

Benutzerhandbuch



NUENDO 5

Advanced Post, Live and Audio Production System



Cristina Bachmann, Heiko Bischoff, Marion Bröer, Sabine Pfeifer, Heike Schilling

Dank an: Ashley Shepherd

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Vorankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens der Steinberg Media Technologies GmbH dar. Die hier beschriebene Software wird unter einer Lizenzvereinbarung zur Verfügung gestellt und darf ausschließlich nach Maßgabe der Bedingungen der Vereinbarung (Sicherheitskopie) kopiert werden. Ohne ausdrückliche schriftliche Erlaubnis durch die Steinberg Media Technologies GmbH darf kein Teil dieses Handbuchs für irgendwelche Zwecke oder in irgendeiner Form mit irgendwelchen Mitteln reproduziert oder übertragen werden.

Alle Produkt- und Firmennamen sind [™] oder [®] Marken der entsprechenden Firmen. Windows XP ist eine Marke der Microsoft Corporation. Windows Vista und Windows 7 sind eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern. Das Mac-Logo ist eine Marke, die in Lizenz verwendet wird. Macintosh und Power Macintosh sind eingetragene Marken. MP3SURROUND und das MP3SURROUND-Logo sind eingetragene Marken von Thomson SA in den USA und anderen Ländern, die in Lizenz von Thomson Licensing SAS verwendet werden.

Stand: 13. April 2010

© Steinberg Media Technologies GmbH, 2010.

Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

9	Einleitung	56	Arbeiten mit Projekten
10	Willkommen!	57	Erstellen von neuen Projekten
11	Systemanforderungen und Installation	57	Öffnen von Projekten
12	Einleitung	58	Schließen von Projekten
12	Systemanforderungen	58	Speichern von Projekten
14	Installieren der Hardware	60	Die Funktionen zum Erstellen von Archiven und Backups
15	Installieren von Nuendo	62	Programmstart-Optionen
15	Defragmentieren der Festplatte (nur Windows)	62	Der Projekteinstellungen-Dialog
16	Registrieren Sie Ihre Software!	64	Zoom- und Ansichtsoptionen
17	Einrichten des Systems	68	Arbeiten mit Spuren
18	Audio-Konfiguration	73	Arbeiten mit Audiomaterial
23	MIDI-Konfiguration	74	Anhören von Audio-Parts und Audio-Events
25	Anschließen eines Synchronisierers	74	Scrubben von Audiomaterial
25	Vorbereitungen für Videoaufnahmen	75	Bearbeiten von Parts und Events
26	Optimieren der Audioleistung	85	Der Modus »Ebenen-Darstellungsart«
29	VST-Verbindungen	86	Arbeiten mit Auswahlbereichen
30	Einleitung	89	Bearbeiten von Regionen
30	Das Fenster »VST-Verbindungen«	89	Der Bearbeitungsschritte-Dialog
30	Einrichten von Bussen	91	Der Programmeinstellungen-Dialog
34	Einrichten von Gruppen- und Effektkanälen	93	Wiedergabe und das Transportfeld
34	Mithören (Monitoring)	94	Einleitung
35	Externe Instrumente/Effekte	95	Bearbeitungsvorgänge
39	Bearbeiten	98	Optionen und Einstellungen
42	Das Projekt-Fenster	99	Das virtuelle Keyboard (nur Nuendo Expansion Kit)
43	Fenster-Übersicht	101	Aufnahmen
45	Die Spurliste	102	Einleitung
45	Der Inspector	102	Aufnahmeverfahren
49	Die Werkzeugzeile	105	Aufnehmen von Audiomaterial
49	Die Statusanzeige	116	Aufnehmen von MIDI-Material
50	Die Infozeile	122	Optionen und Einstellungen
51	Die Übersichtsanzeige	126	Wiederherstellen von Audioaufnahmen nach einem Systemabsturz
51	Das Lineal	127	Fades, Crossfades und Hüllkurven
53	Die Rasterfunktion	128	Erstellen von Fades
55	Automatischer Bildlauf	130	Die Fade-Dialoge
		131	Erstellen von Crossfades
		133	Der Crossfade-Dialog
		136	Auto-Fades und -Crossfades
		137	Event-Hüllkurven

139	Die Arranger-Spur	244	VST-Instrumente und Instrumentenspuren
140	Einleitung	245	Einleitung
140	Einrichten der Arranger-Spur	245	VST-Instrumentenkanäle vs. Instrumentenspuren
141	Arbeiten mit Arranger-Events	245	VST-Instrumentenkanäle
143	Umrechnen einer Arranger-Abspielsequenz	247	Instrumentenspuren
144	Live-Modus	249	Was benötige ich? Instrumentenkanal oder Instrumentenspur?
145	Bildbezogenes Arrangieren der Musik	250	Einfrieren von Instrumenten
146	Die Transpositionsfunktionen	251	VST-Instrumente und Prozessorlast
147	Einleitung	251	Verwenden von Presets
147	Transponieren von Musik	254	Ansprechverzögerung (Latenzzeit)
151	Weitere Funktionen	255	Externe Instrumente
154	Verwenden von Markern	256	Surround-Sound
155	Einleitung	257	Einleitung
156	Das Markerfenster	259	Vorbereitung
161	Markerspuren	260	Verwenden des PlugIns »SurroundPanner V5«
164	Tastaturbefehle für Marker	269	Verwenden des MixConvert-PlugIns
165	Exportieren und Importieren von Markern	269	Exportieren eines Surround-Mixes
171	Der Mixer	270	Automation
172	Übersicht	271	Einleitung
174	Konfigurieren des Mixers	271	Arbeiten mit Automationskurven
178	Grundlegende Verfahren beim Mischen	271	Ein-/Ausschalten des Automationsmodus
181	Audiospezifische Bearbeitungsvorgänge	272	Schreiben von Automationsdaten
191	Routing	274	Bearbeiten von Automations-Events
194	Direct Routing	274	Arbeiten mit Automationsspuren
197	MIDI-spezifische Bearbeitungsvorgänge	277	Virgin Territory vs. Ausgangswert
199	Sonstige Funktionen	279	Das Automationsfeld
201	VST-Mixerdiagramme	292	Automationsvoreinstellungen
204	Control Room	293	Tipps und weitere Optionen
205	Virtueller Control Room – Das Konzept	293	MIDI-Controller-Automation
206	Einrichten des Control Rooms	296	Audiobearbeitung und Audiofunktionen
210	Der Control-Room-Mixer	297	Einleitung
217	Studios und Studio-Sends	297	Bearbeiten von Audiomaterial
220	Das Fenster »Control Room – Übersicht«	308	Anwenden von PlugIns
221	Direktes Mithören und Latenz	309	Der Prozessliste-Dialog
222	Audioeffekte	310	Stapelbearbeitung
223	Einleitung	312	Audioprozesse festsetzen
223	Übersicht	313	Stille suchen
225	Insert-Effekte	315	Spektralanalyse
230	Send-Effekte	316	Statistik
235	Die Side-Chain-Funktion		
237	Verwenden von externen Effekten		
237	Bearbeiten der Effekte		
237	Effekt-Presets		
241	Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns		

317 Der Sample-Editor

- 318 Fenster-Übersicht
- 322 Bearbeitungsvorgänge
- 328 Optionen und Einstellungen
- 329 AudioWarp: Tempo von Audiomaterial anpassen
- 334 Warp-Bearbeitung
- 336 Hitpoints und Slices
- 340 VariAudio
- 351 Festsetzen der Echtzeitbearbeitung

354 Der Audio-Part-Editor

- 355 Einleitung
- 355 Öffnen des Audio-Part-Editors
- 355 Fenster-Übersicht
- 357 Bearbeitungsvorgänge
- 359 Allgemeine Bearbeitungsmethoden
- 360 Optionen und Einstellungen

361 Der Pool

- 362 Einleitung
- 363 Fenster-Übersicht
- 365 Bearbeitungsvorgänge

376 Die MediaBay

- 377 Einleitung
- 378 Arbeiten mit der MediaBay
- 379 Der Bereich »Scan-Orte definieren«
- 381 Der Bereich »Scan-Orte«
- 381 Der Treffer-Bereich
- 385 Der Vorschau-Bereich
- 388 Der Filter-Bereich
- 391 Der Attribut-Inspector
- 395 MediaBay-Ansichten
- 396 Programmeinstellungen
- 397 Tastaturbefehle
- 398 Arbeiten mit MediaBay-bezogenen Fenstern
- 399 Arbeiten mit Laufwerk-Datenbanken

401 Arbeiten mit Spur-Presets

- 402 Einleitung
- 402 Die verschiedenen Spur-Presets
- 403 Anwenden von Spur-Presets
- 406 Erzeugen eines Spur-Presets
- 407 Erzeugen von Spuren aus Spur- oder VST-Presets

408 Quick Controls

- 409 Einleitung
- 409 Einrichten der Registerkarte »Quick Controls«
- 410 Einrichten von Quick Controls für externe Fernbedienungsgeräte
- 411 Quick Controls und automatisierbare Parameter

412 Fernbedienung in Nuendo

- 413 Einleitung
- 413 Einrichten
- 414 Bearbeitungsvorgänge
- 416 Andere Fernbedienungsgeräte
- 418 Quick Controls
- 418 Deaktivieren von Joysticks
- 418 Apple Remote (nur Mac OS X)

419 Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten

- 420 Einleitung
- 420 Der Inspector – Allgemeines
- 421 Die Registerkarten des Inspectors
- 425 MIDI-Effekte
- 427 Verwalten von PlugIns

428 Verwenden von MIDI-Geräten

- 429 Einleitung
- 429 MIDI-Geräte – Einstellungen und Programmwechsel
- 434 Geräte-Bedienfelder
- 437 Studio Connections

439 MIDI-Bearbeitung und Quantisierung

- 440 Einleitung
- 440 Quantisierung
- 445 Dauerhaftes Anwenden der Einstellungen auf MIDI-Events
- 447 Parts auflösen
- 448 MIDI-Daten in Datei schreiben
- 449 Loop wiederholen
- 449 Andere MIDI-Funktionen

452	Die MIDI-Editoren	527	Das Track-Sheet
453	Einleitung	528	Übersicht
453	Öffnen eines MIDI-Editors	529	Drucken von Track-Sheets
455	Der Key-Editor – Übersicht	530	Exportieren eines Audio-Mixdowns
458	Arbeiten mit dem Key-Editor	531	Einleitung
474	Der Kontext-Editor	531	Zusammenmischen in Audiodateien
476	Der Listen-Editor – Übersicht	532	Der Dialog »Audio-Mixdown exportieren«
477	Bearbeitungsvorgänge im Listen-Editor	536	Dateiformate
480	Arbeiten mit SysEx-Befehlen	540	Netzwerkfunktionen
481	Aufzeichnen von SysEx-Parameteränderungen	541	Einleitung
482	Bearbeiten von SysEx-Befehlen	541	Einsatzmöglichkeiten
483	Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler	541	Netzwerkprotokolle und -ports
484	Einleitung	542	Die Netzwerk-Dialoge
484	Öffnen des Logical-Editors	543	Auswählen eines Benutzernamens
485	Fenster-Übersicht	544	Einrichten eines Netzwerks
485	Definieren von Filterbedingungen	546	Freigeben von Projekten
490	Auswählen einer Funktion	551	Anmelden bei Projekten
490	Festlegen von Aktionen	553	Arbeiten mit freigegebenen Projekten
493	Anwenden der festgelegten Aktionen	556	Weitere Optionen
493	Verwenden von Presets	557	Synchronisation
493	Der Eingangsumwandler	558	Einleitung
495	Der projektbezogene Logical-Editor	559	Timecode (Positionierungsreferenz)
496	Einleitung	560	Clock-Quellen (Geschwindigkeitsreferenzen)
496	Öffnen des projektbezogenen Logical-Editors	561	Bildausrichtung
496	Fenster-Übersicht	562	Der Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen«
497	Definieren von Filterbedingungen	570	Arbeiten im Sync-Modus
502	Festlegen von Aktionen	571	Beispiele
504	Auswählen einer Funktion	574	VST System Link
504	Anwenden von Macros	578	Einschalten von VST System Link
504	Anwenden der festgelegten Aktionen	583	Video
504	Verwenden von Presets	584	Einleitung
506	Bearbeiten von Tempo und Taktart	584	Vorbereitungen
507	Einleitung	586	Vorbereiten von Videoprojekten in Nuendo
507	Die Tempo- und Taktartanzeige	587	Videodateien im Projekt-Fenster
509	Bearbeiten von Tempo und Taktart	588	Wiedergeben von Videodateien
511	Tempo berechnen	591	Bearbeiten von Videos
512	Der Dialog »Taktstruktur verändern«	591	Extrahieren von Audiomaterial aus einer Videodatei
512	Der Befehl »Tempo errechnen«	592	Ersetzen des Audiomaterials einer Videodatei
513	Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten	592	Übertragungen von Film auf Video
514	Das Time-Warp-Werkzeug	595	Geschwindigkeitsausgleich in Nuendo
520	Der Projekt-Browser	598	Tipps
521	Fenster-Übersicht		
522	Bearbeiten von Spuren		

599 Bildbezogene Audiotbearbeitung

- 600 Einleitung
- 600 Video-Zeitachse und das Raster
- 601 Conformen des Originaltons
- 604 Hinzufügen von Sound-Design-Elementen
- 606 Conformen zum neuen Bildschnitt
- 607 Bildsynchrone Tempo-Maps
- 607 Einsatz von Standardwerkzeugen in Nuendo in der Post-Production

613 ReWire

- 614 Einleitung
- 614 Starten und Beenden
- 615 Einschalten von ReWire-Kanälen
- 615 Transportfunktionen und Tempoeinstellungen
- 616 ReWire-Kanäle in Nuendo
- 616 Weiterleiten von MIDI-Daten über ReWire2
- 616 Überlegungen und Einschränkungen

617 Arbeiten mit Dateien

- 618 Importieren von Audiomaterial
- 621 Exportieren und Importieren von OMF-Dateien
- 623 Exportieren und Importieren von AAF-Dateien
- 624 Exportieren und Importieren von AES31-Dateien
- 624 Exportieren und Importieren von OpenTL-Dateien
- 626 Importieren von XSend-Projekten aus Liquid
- 626 Exportieren und Importieren von Standard-MIDI-Dateien
- 629 Exportieren und Importieren von MIDI-Loops
- 629 Exportieren und Importieren von Spur-Archiven
- 630 Konvertieren von Audiospuren (Mehrkanalspuren zu Monospuren und umgekehrt)
- 633 Clip Packages

637 Individuelle Einstellungen

- 638 Einleitung
- 638 Arbeitsbereiche
- 640 Verwenden der Einstellungen-Dialoge
- 641 Anpassen der Spurbedienelemente
- 643 Konfigurieren der Hauptmenü-Einträge
- 644 Darstellung
- 645 Anwenden von Farben im Projekt-Fenster
- 647 Wo werden die Einstellungen gespeichert?

648 Tastaturbefehle

- 649 Einleitung
- 649 Einrichten von Tastaturbefehlen
- 655 Einrichten von Werkzeug-Sondertasten
- 656 Die Standardtastaturbefehle

660 Stichwortverzeichnis

1

Einleitung

Willkommen!

Dies ist das Benutzerhandbuch für Nuendo von Steinberg. Hier finden Sie ausführliche Informationen zu allen Funktionen des Programms.

Die Programmversionen

Die Beschreibungen in dieser Dokumentation gelten für die Betriebssysteme Windows und Mac OS X.

Einige Funktionen und Einstellungen gelten nur für eine der Plattformen, Windows oder Mac OS X. Darauf wird an den entsprechenden Stellen deutlich hingewiesen. Mit anderen Worten:

⇒ Wenn nichts anderes erwähnt wird, gelten alle Beschreibungen und Einstellungen sowohl unter Windows als auch unter Mac OS X.

Die Abbildungen der Programmoberfläche zeigen die Windows-Version von Nuendo.

Das Nuendo Expansion Kit

Das Nuendo Expansion Kit erweitert die Standardversion von Nuendo um eine Reihe von Kompositionsfunktionen aus Steinbergs Cubase (die »Cubase Music Tools«). Das Nuendo Expansion Kit (NEK) ist ein separat erhältliches Produkt, das Sie über Ihren Steinberg-Händler beziehen können.

Programmfunktionen, die nur bei installiertem NEK verfügbar sind, sind in diesem Handbuch mit »Nur Nuendo Expansion Kit« gekennzeichnet.

Tastaturbefehle

Für viele Standardtastaturbefehle in Nuendo werden Sondertasten verwendet, die sich je nach Betriebssystem unterscheiden. Der Standardtastaturbefehl für »Rückgängig« ist z.B. unter Windows [Strg]-[Z] und unter Mac OS X [Befehlstaste]-[Z].

Wenn in diesem Handbuch Tastaturbefehle mit Sondertasten beschrieben werden, stehen die Windows-Sondertasten an erster Stelle:

[Windows-Sondertaste]/[Mac-Sondertaste]-[Taste]

So bedeutet z.B. [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Z]: »Drücken Sie die [Strg]-Taste unter Windows bzw. die [Befehlstaste] unter Mac OS X und dann die Taste [Z]«.

Entsprechend bedeutet [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[X]: »Drücken Sie die [Alt]-Taste unter Windows bzw. die [Wahltaste] unter Mac OS X und dann die Taste [X]«.

⇒ Sie werden in diesem Handbuch oft dazu aufgefordert, mit der rechten Maustaste zu klicken, z.B. um ein Kontextmenü zu öffnen. Wenn Sie auf einem Mac mit einer Eintastenmaus arbeiten, müssen Sie dafür beim Klicken die [Ctrl]-Taste gedrückt halten.

Einleitung

In diesem Kapitel werden die Systemanforderungen und der Installationsvorgang von Nuendo für Windows und Mac OS X beschrieben.

Systemanforderungen

Für die Arbeit mit Nuendo benötigen Sie Folgendes:

Windows

- Windows XP (Home oder Professional, Service Pack 2, 32 Bit) oder Windows Vista (32 Bit und 64 Bit) oder Windows 7 (32 Bit und 64 Bit)
- 2-GHz-Prozessor (Dual-Core-Prozessor empfohlen)
- 1024MB RAM
- Mit Windows DirectX kompatible Audio-Hardware; ASIO-kompatible Audio-Hardware empfohlen (geringere Latenz).
- Bildschirmauflösung von 1280 x 800 Pixeln empfohlen
- 4GB freier Speicherplatz
- Für die Videowiedergabe QuickTime 7.1 und eine Graphikkarte, die OpenGL 1.2 (OpenGL 2.0 empfohlen) unterstützt
- USB-eLicenser und ein freier USB-Anschluss
- DVD ROM-Laufwerk für die Installation
- Internetverbindung für die Aktivierung der Lizenz

Macintosh

- Mac OS X 10.5.8 oder 10.6
- Intel-Core-Prozessor (Intel-Core-Duo-Prozessor empfohlen)
- 1024MB RAM
- CoreAudio-kompatible Audio-Hardware
- Bildschirmauflösung von 1280 x 800 Pixeln
- 4GB freier Speicherplatz
- Für die Videowiedergabe QuickTime 7.1 und eine Graphikkarte, die OpenGL 1.2 (OpenGL 2.0 empfohlen) unterstützt
- USB-eLicenser und ein freier USB-Anschluss
- DVD ROM-Laufwerk für die Installation
- Internetverbindung für die Aktivierung der Lizenz

Allgemeines zum Einrichten des Systems

⚠ Auf der Website von Steinberg finden Sie unter »Support-DAW-Konfiguration« detaillierte Informationen darüber, was Sie beachten müssen, wenn Sie ein neues Computersystem zum Arbeiten mit Audio einrichten.

- **RAM** – Die Anzahl der Audiokanäle, mit denen Sie arbeiten können, hängt unmittelbar von der Größe Ihres Arbeitsspeichers ab.

Die oben angegebene Anforderung an den Arbeitsspeicher ist eine Mindestanforderung. Generell gilt »je mehr, desto besser« (siehe auch »RAM« auf Seite 26).

- **Festplattengröße** – Die Größe der Festplatte legt fest, wie viele Minuten Audiomaterial Sie aufnehmen können. Wenn Sie eine Minute Audiomaterial in CD-Qualität in Stereo aufnehmen möchten, benötigen Sie 10MB Speicherplatz auf der Festplatte. Für acht Stereospuren in Nuendo werden also mindestens 80MB Speicherplatz je aufgenommene Minute benötigt.

- **Festplattengeschwindigkeit** – Die Geschwindigkeit der Festplatte hat ebenfalls Einfluss darauf, wie viele Audiospuren aufgenommen werden können.

Dieser Festplattenparameter wird auch als »Dauertransferrate« bezeichnet. Auch hier gilt die Regel »je mehr, desto besser«.

- **Radmaus** – Obwohl Sie in Nuendo auch mit einer Maus ohne Rad arbeiten können, wird die Verwendung einer Radmaus empfohlen.

Dadurch können Sie die Wertebearbeitung und den Bildlauf sehr viel schneller durchführen.

Voraussetzungen für die Arbeit mit MIDI

Wenn Sie die MIDI-Funktionen von Nuendo nutzen möchten, benötigen Sie Folgendes:

- Eine MIDI-Schnittstelle zum Anschließen von externen MIDI-Geräten an Ihren Computer.
- Ein MIDI-Instrument.
- Das für die Wiedergabe der Sounds Ihrer MIDI-Geräte erforderliche Audio-Equipment

Audio-Hardware

Für die Arbeit mit Nuendo müssen die folgenden grundlegenden Anforderungen an die Audio-Hardware erfüllt sein:

- Stereo.
- 16 Bit.
- Eine Samplerate von 44,1 kHz muss mindestens unterstützt werden.
- Windows XP – Ein eigener ASIO-Treiber oder ein DirectX-kompatibler Treiber muss vorhanden sein (siehe unten).
- Nur Windows Vista/Windows 7: Wenn kein spezieller ASIO-Treiber verfügbar ist, können Sie auch den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz verwenden.
- Mac – Ein eigener Mac OS X-Treiber (Core Audio oder ASIO) muss verfügbar sein.

Verwenden der integrierten Audio-Hardware des Macintosh (nur Mac)

Nuendo wurde zwar für die Arbeit mit mehreren Ein- und Ausgangskanälen entwickelt, aber natürlich können Sie auch »normale« Stereoeingänge und -ausgänge verwenden. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs enthalten alle aktuellen Macintosh-Modelle integrierte Audio-Hardware, die für 16 Bit Stereo ausgelegt ist. Detaillierte Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Computer.

Je nach Ihren Wünschen und Ansprüchen reicht das zum Arbeiten mit Nuendo aus. Die integrierte Audio-Hardware können Sie in Nuendo immer auswählen, Sie müssen dafür keine zusätzlichen Treiber installieren.

Treiber

Mit Hilfe von Treiber-Software kann das Programm mit einer bestimmten Hardware kommunizieren. In diesem Fall ermöglicht der Treiber Nuendo den Zugriff auf die Audio-Hardware. Es gibt verschiedene Arten von Audio-Hardware, die verschiedene Treiberkonfigurationen benötigen:

Audiokarten mit eigenem ASIO-Treiber

Professionelle Audiokarten werden oft mit einem ASIO-Treiber geliefert, der speziell für diese Karte ausgelegt ist, so dass Nuendo direkt mit der Audiokarte kommunizieren kann. Audiokarten mit eigenen ASIO-Treibern können daher die Latenzzeiten (Eingangs-/Ausgangsverzögerung) verkürzen, was beim Mithören von Audiomaterial über Nu-

endo oder beim Verwenden von VST-Instrumenten entscheidend ist. Der ASIO-Treiber unterstützt eventuell auch mehrere Ein- und Ausgänge, Routing, Synchronisation usw.

ASIO-Treiber, die speziell für bestimmte Audiokarten ausgelegt sind, werden vom Hersteller der Audiokarten geliefert. Informieren Sie sich auf der Website des Herstellers über die neuesten Treiberversionen.

⚠ Wenn es für Ihre Audiokarte einen eigenen ASIO-Treiber gibt, sollten Sie diesen verwenden.

Audiokarten, die über den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz kommunizieren (Windows Vista/Windows 7)

Unter Windows Vista und Windows 7 steht Ihnen der generische ASIO-Treiber für geringe Latenz zur Verfügung. Dabei handelt es sich um einen generischen ASIO-Treiber, der ASIO-Unterstützung für alle von Windows Vista und Windows 7 unterstützten Audiokarten bereitstellt und für eine kurze Latenzzeit sorgt. Über diesen Treiber kann Nuendo von der Core-Audio-Technologie von Windows Vista/Windows 7 profitieren. Sie benötigen keinen zusätzlichen Treiber.

⇒ Obwohl der generische ASIO-Treiber für geringe Latenz die Latenzzeiten aller Audiokarten verkürzt, erzielen Sie mit Onboard-Audiokarten möglicherweise bessere Ergebnisse als mit externen USB-Karten.

Audiokarten, die über DirectX kommunizieren (nur Windows)

DirectX ist ein Microsoft-Paket zur Verarbeitung verschiedener Multimedia-Datenformate unter Windows. Nuendo unterstützt DirectX, genauer gesagt DirectSound, ein Bestandteil von DirectX, der für die Wiedergabe und Aufnahme von Audiomaterial verwendet wird. Dafür sind zwei Treiberarten erforderlich:

- Ein DirectX-Treiber, der es der Audiokarte ermöglicht, mit DirectX zu kommunizieren. Wenn die Audiokarte DirectX unterstützt, sollte dieser Treiber vom Hersteller der Audiokarte mitgeliefert werden. Wenn der Treiber beim Installieren der Audiokarte nicht mitinstalliert wurde, informieren Sie sich auf der Website des Herstellers.
- Der ASIO DirectX Full Duplex-Treiber, der es Nuendo ermöglicht, mit DirectX zu kommunizieren. Dieser Treiber wird mit Nuendo mitgeliefert und muss nicht extra installiert werden.

Installieren der Hardware

Kopierschutz

⚠ Bitte lesen Sie den folgenden Abschnitt, bevor Sie die Software für Nuendo installieren.

Für viele Steinberg-Produkte wird ein hardware-gestützter Kopierschutz in Form des USB-eLicensers (auch als »Dongle« bezeichnet) verwendet. Nuendo kann nur zusammen mit einem USB-eLicenser mit einer aktivierten Lizenz gestartet werden.



Der USB-eLicenser ist ein USB-Gerät, auf dem Ihre Steinberg-Software-Lizenzen gespeichert werden. Alle Steinberg-Produkte mit hardware-gestütztem Kopierschutz verwenden den gleichen USB-eLicenser und es ist möglich, mehr als eine Lizenz auf einem eLicenser zu speichern. Außerdem können Lizenzen (innerhalb bestimmter Grenzen) von einem USB-eLicenser auf einen anderen übertragen werden. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. eine Software verkaufen möchten.

Im eLicenser Control Center (das Sie unter Windows im Start-Menü und auf dem Mac im Applications-Ordner finden) können Sie überprüfen, welche Lizenzen sich auf Ihrem USB-eLicenser befinden.

- Wenn Sie andere kopiergeschützte Steinberg-Produkte besitzen, können Sie die Lizenzen für Ihre Anwendungen auf einen USB-eLicenser übertragen und so nur einen USB-Anschluss des Computers verwenden.

Informationen zum Übertragen von Lizenzen zwischen zwei USB-eLicensern finden Sie in der Hilfe des eLicenser Control Centers.

- Nuendo wird zusammen mit einem USB-eLicenser und einem Aktivierungscode ausgeliefert, der sich auf einer Karte namens »Essential Product License Information« in der Packung befindet. Der USB-eLicenser enthält bereits eine zeitlich begrenzte Lizenz, mit der Sie Nuendo ohne Ak-

tivierung für insgesamt 25 Stunden (nicht zusammenhängend) nutzen können. Damit Sie Ihre Nuendo-Version unbegrenzt nutzen können, benötigen Sie jedoch den Aktivierungscode.

Klicken Sie im eLicenser Control Center auf »Aktivierungscode eingeben« und befolgen Sie die Anweisungen.

- Steinberg-Software wird immer mit einem Lizenz-Aktivierungscode ausgeliefert, aber es ist nicht immer ein USB-eLicenser im Lieferumfang enthalten.

Wenn Sie die Lizenz für eine solche Steinberg-Software (z.B. ein Update/Upgrade oder ein VSTi) auf dem USB-eLicenser aktivieren möchten, den Sie mit Ihrer Nuendo-Version erhalten haben, klicken Sie im eLicenser Control Center auf »Aktivierungscode eingeben« und befolgen Sie die Anweisungen.

Weitere Informationen zur Übertragung oder Aktivierung von Lizenzen finden Sie in der Hilfe des eLicenser Control Centers.

Installieren der Audio-Hardware und des Treibers

1. Installieren Sie die Audiokarte und die dazugehörige Software wie in der Bedienungsanleitung für die Karte beschrieben.

2. Installieren Sie den Treiber für die Karte.

Je nach Art des Betriebssystems gibt es unterschiedliche Treiber, die Sie verwenden können: spezifische ASIO-Treiber, den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz (nur Windows Vista/Windows 7), einen DirectX-Treiber (Windows) oder Mac OS X-Treiber (Mac).

Spezifische ASIO-Treiber

Wenn für Ihre Audiokarte ein eigener ASIO-Treiber zur Verfügung steht, sollte dieser mit der Audiokarte mitgeliefert werden. Informieren Sie sich auf der Website des Herstellers über die neusten Treiberversionen. Lesen Sie in der Anleitung des Herstellers nach, wie Sie den Treiber installieren.

Generischer ASIO-Treiber für geringe Latenz (nur Windows Vista/Windows 7)

Unter Windows Vista und Windows 7 können Sie auch den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz verwenden, wenn kein spezieller ASIO-Treiber verfügbar ist. Dieser Treiber wird mit Nuendo mitgeliefert und muss nicht extra installiert werden.

DirectX-Treiber (nur Windows)

Wenn Ihre Audiokarte mit DirectX kompatibel ist, werden die entsprechenden DirectX-Treiber beim Installieren der Karte meist mitinstalliert. Wenn Sie spezielle DirectX-Treiber für die Audiokarte heruntergeladen haben, beachten Sie die Anleitungen des Herstellers.

Mac OS X-Treiber (nur Mac)

Wenn Sie einen Macintosh-Computer verwenden, stellen Sie sicher, dass Sie den aktuellen Mac OS X-Treiber für Ihre Audio-Hardware verwenden. Beachten Sie die Anleitungen des Herstellers zur Treiber-Installation.

Testen der Audiokarte

Führen Sie folgende Tests durch, um sicherzustellen, dass Ihre Audiokarte wie gewünscht funktioniert:

- Verwenden Sie die mit der Audiokarte gelieferte Software, um zu überprüfen, ob Sie problemlos Audiomaterial aufnehmen und wiedergeben können.
- Wenn Sie auf die Karte mit einem Betriebssystem-Treiber zugreifen, verwenden Sie für die Wiedergabe von Audiomaterial die Standard-Audioanwendung (z.B. Windows Media Player oder Apple iTunes).

Installieren einer MIDI-Schnittstelle/Synthesizer-Karte

Die Installationsanleitung für die MIDI-Schnittstelle wird mit dem Produkt mitgeliefert. Im Folgenden werden die grundlegenden Schritte jedoch kurz beschrieben:

1. Installieren Sie die Schnittstelle (oder die MIDI-Synthesizer-Karte) in Ihrem Computer oder verbinden Sie sie mit einem Anschluss am Computer.
Die Art der Installation hängt dabei von der jeweiligen Schnittstelle ab.
2. Wenn die Schnittstelle über einen eigenen Stromanschluss und/oder einen Ein/Aus-Schalter verfügt, schalten Sie diesen ein.
3. Installieren Sie den Treiber für die Schnittstelle wie in der Bedienungsanleitung der Schnittstelle beschrieben. Informieren Sie sich auch auf der Website des Herstellers über die neuesten Treiberversionen.

Installieren von Nuendo

Beim Installationsvorgang werden alle Dateien automatisch an den richtigen Stellen abgelegt.

Je nach Systemkonfiguration wird das Nuendo 5 Start Center von der DVD automatisch gestartet. Wenn der interaktive Startbildschirm nicht angezeigt wird, öffnen Sie die DVD und doppelklicken Sie auf die Datei »Nuendo Start Center«. Dadurch wird der interaktive Startbildschirm aufgerufen. Sie können die Installation von Nuendo jetzt starten. Während der Installation können Sie zwischen zusätzliche Optionen auswählen und erhalten weitere Informationen über das Programm.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie Nuendo nicht mit Hilfe des interaktiven Startbildschirms installieren möchten:

Windows

1. Doppelklicken Sie auf die Datei »Setup.exe«.
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Macintosh

1. Doppelklicken Sie auf die Datei »Nuendo 5.mpkg«.
2. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.

Defragmentieren der Festplatte (nur Windows)

Wenn Sie Audiomaterial auf eine Festplatte aufnehmen möchten, auf der sich bereits andere Dateien befinden, sollten Sie sie vorher defragmentieren. Beim Defragmentieren wird den auf der Festplatte gespeicherten Daten neuer Speicherplatz zugewiesen, um so eine effizientere Ausnutzung des vorhandenen Speicherplatzes zu erreichen. Dies wird mit einem Defragmentierungsprogramm erreicht.

- ⚠ Für die Leistung der Festplatte beim Aufnehmen von Audiomaterial ist es sehr wichtig, dass die Festplatte optimiert (defragmentiert) ist. Eine solche Optimierung sollte in regelmäßigen Abständen wiederholt werden.

Registrieren Sie Ihre Software!

Wir empfehlen Ihnen, Ihre Software zu registrieren. Auf diese Weise stellen Sie sicher, dass Sie Anspruch auf technische Unterstützung haben und stets über Programm-Updates und andere Neuigkeiten über Nuendo informiert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Ihre Software zu registrieren:

- Öffnen Sie das Hilfe-Menü in Nuendo und wählen Sie »Registrierung«.

Die Seite zum Registrieren Ihrer Software auf der Steinberg-Website öffnet sich in Ihrem Browser. Befolgen Sie einfach die Anweisungen auf dem Bildschirm.

- Wenn Sie Nuendo starten, werden Sie ebenfalls aufgefordert, sich zu registrieren.

Audio-Konfiguration

⚠ Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen!

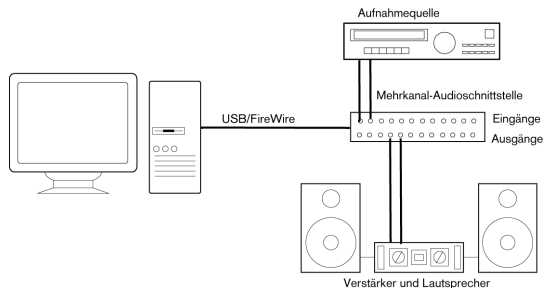
Einrichten des Audiosystems

Wie Sie Ihr System genau einrichten, hängt von Ihren persönlichen Anforderungen ab, z.B. welche Art von Projekten Sie erstellen möchten, welches externe Equipment Sie verwenden möchten oder welche Computer-Hardware Ihnen zur Verfügung steht. Die folgenden Schaltbilder sollten daher nur als Anregung verstanden werden.

Die unten dargestellten Anschlüsse können entweder digital oder analog sein.

Stereoeingang und -ausgang – das einfachste Audiosystem

Wenn Sie nur einen Stereoeingang und -ausgang von Nuendo verwenden, können Sie die Eingänge Ihrer Audio-Hardware direkt an die Eingangsquelle (z.B. ein Mischpult) und die Ausgänge an den Verstärker und die Lautsprecher anschließen.



Ein einfacher Stereo-Audioaufbau

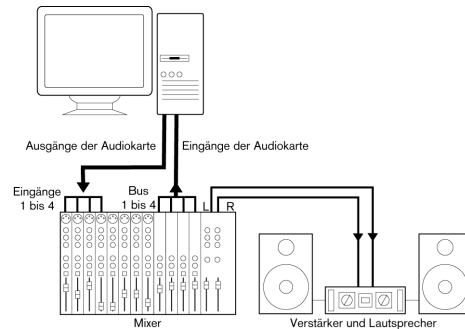
Dies ist vermutlich der einfachste Aufbau. Wenn Sie Ihre internen Eingangs- und Ausgangsbusse einmal eingerichtet haben, können Sie Ihre Audioquelle, z.B. ein Mikrofon, an Ihre Audio-Schnittstelle anschließen und mit der Aufnahme beginnen.

Mehrkanaleingang und -ausgang

In den meisten Fällen werden Sie über eine komplexere Arbeitsumgebung mit verschiedenen Eingangs- und Ausgangskanälen verfügen, in die Nuendo integriert werden muss. Je nachdem, mit welchem Equipment Sie arbeiten, können Sie entweder extern oder mit dem Mixer in Nuendo mischen.

- Extern mischen bedeutet, dass Sie ein externes Mischpult haben, das über ein Gruppen- oder Bussystem an die Eingänge der Audiokarte angeschlossen ist.

Im unteren Beispiel werden die Signale über vier Busse an die Eingänge der Audiokarte geleitet. Die vier Ausgänge werden zum Mithören und zur Wiedergabe an das Mischpult angeschlossen. Weitere Eingänge Ihres Mischpults können Sie zum Anschließen von Audioquellen wie Mikrofonen oder Instrumenten verwenden.

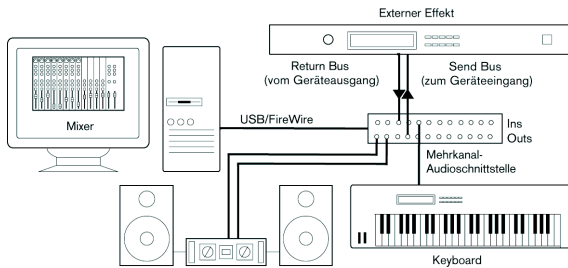


Ein Mehrkanal-Audioaufbau mit externem Mischpult

⇒ Wenn Sie eine Eingangsquelle (z.B. ein Mischpult) an die Audio-Hardware anschließen, sollten Sie nicht den Master-Ausgang, sondern z.B. einen separaten Ausgangsbuss oder Send verwenden, damit Sie nicht aufnehmen, was Sie wiedergeben. Sie können Ihr Mischpult auch über FireWire anschließen.

- Wenn Sie den Mixer in Nuendo verwenden, können Sie die Eingänge Ihrer Audio-Hardware verwenden, um Mikrofone und/oder externe Geräte anzuschließen. Verwenden Sie die Ausgänge, um Ihr Monitoring-Equipment anzuschließen.

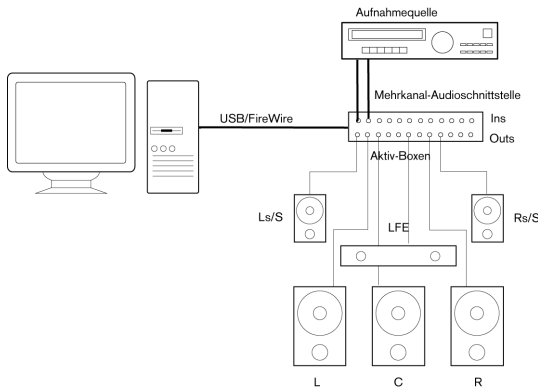
Sie können sehr komplexe Systeme mit externen Instrumenten und Effekten einrichten und Nuendo nahtlos mit all Ihrem externen Equipment kombinieren. Verwenden Sie dazu den Control Room (siehe »VST-Verbindungen« auf Seite 29 und »Control Room« auf Seite 204).



Mischen mit Nuendo

Einstellungen für Surround-Sound

Wenn Sie für Surround-Sound mischen, können Sie die Ausgänge der Audiokarte an einen Mehrkanal-Verstärker mit mehreren Surround-Kanälen anschließen.



Ein Surround-Wiedergabe-Aufbau

Nuendo unterstützt eine Reihe von Surround-Formaten. Mit dem oben dargestellten Beispiel können Sie sowohl LRCS-Konfigurationen (z.B. ProLogic) als auch 5.1-Konfigurationen mischen. Im zweiten Fall wird über die beiden

Surround-Lautsprecher dasselbe Material wiedergegeben (das des einzelnen Surround-Kanals). Die beiden Formate unterscheiden sich dadurch, dass das LRCS-Format keinen LFE-Kanal beinhaltet.

Aufnehmen von einem CD-Player

Die meisten Computer enthalten ein CD-ROM-Laufwerk, das Sie wie einen herkömmlichen CD-Player verwenden können. Manchmal ist der CD-Player intern an die Hardware angeschlossen, so dass Sie direkt vom Ausgang des CD-Players in Nuendo aufnehmen können. (Wenn Sie sich nicht sicher sind, lesen Sie in der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware nach.)

- Das Routing und die Pegeländerungen für das Aufnehmen von einer CD (falls diese Funktion verfügbar ist) werden in einer speziellen Anwendung vorgenommen (siehe unten).
- Sie können in Nuendo Titel von Audio-CDs direkt einlesen (siehe »Arbeiten mit Dateien« auf Seite 617).

Word-Clock-Anschlüsse

Wenn Sie einen digitalen Audioanschluss verwenden, benötigen Sie auch eine Word-Clock-Verbindung zwischen der Audio-Hardware und den externen Geräten. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware.

⚠ Die Word-Clock-Synchronisation muss unbedingt genau erfolgen, andernfalls kann es zu Störgeräuschen in Ihren Aufnahmen kommen.

Aufnahmepegel und Eingänge

Beachten Sie beim Anschließen der Geräte unbedingt, dass die absoluten Betriebspegel der verschiedenen Eingänge zueinander passen müssen. Normalerweise gibt es verschiedene Eingänge z.B. für Mikrofone, Line-Pegel für den semiprofessionellen (-10 dBV) bzw. für den professionellen Bereich (+4 dBV). Manchmal können Sie auch die Eingangscharakteristik über die Audio-Schnittstelle bzw. deren Bedienfeld anpassen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware.

Die Auswahl der richtigen Eingänge ist sehr wichtig, um Verzerrungen und Rauschen in den Aufnahmen zu vermeiden.

⚠ In Nuendo können Sie die Eingangspegel nicht anpassen, da diese Anpassung je nach Audiokarte unterschiedlich erfolgt. Sie können die Eingangspegel aber über eine spezielle, mit der Hardware gelieferte Anwendung oder über das dazugehörige Bedienfeld anpassen (siehe unten).

Konfigurieren der Audio-Hardware

Mit der Audiokarte sollten Sie mindestens ein Hilfsprogramm erhalten haben, mit dem Sie die Eingänge der Hardware entsprechend Ihren Anforderungen konfigurieren können. Dazu gehört Folgendes:

- Auswählen der aktiven Ein-/Ausgänge.
- Einrichten der Word-Clock-Synchronisation (falls vorhanden).
- Ein- und Ausschalten der Mithörfunktion über die Hardware (siehe »Mithören (Monitoring)« auf Seite 23).
- Einstellen der Pegel für jeden Eingang. Dies ist sehr wichtig!
- Einstellen der Pegel für die Ausgänge, so dass diese mit den Geräten übereinstimmen, die Sie zum Mithören verwenden.
- Auswählen der digitalen Eingangs- und Ausgangsformate.
- Vornehmen von Einstellungen für die Audiopuffer.

In vielen Fällen finden Sie die verfügbaren Einstellungen für die Audio-Hardware in einem Bedienfeld, das wie weiter unten beschrieben über Nuendo geöffnet werden kann. (Wenn Nuendo nicht läuft, kann es auch eigenständig aufgerufen werden.) In manchen Fällen stehen mehrere unterschiedliche Anwendungen und Bedienfelder zur Verfügung – weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrer Audiokarte.

Plug&Play-Unterstützung für ASIO-Geräte

Die Geräte der MR816-Serie von Steinberg unterstützen Plug&Play in Nuendo. Die Geräte können angeschlossen und eingeschaltet werden, während die Anwendung läuft. Nuendo verwendet automatisch den Treiber der MR816-Serie und ändert alle VST-Verbindungen entsprechend.

Steinberg übernimmt keinerlei Garantie dafür, dass diese Funktion auch für Geräte anderer Hersteller verfügbar ist. Wenn Sie nicht sicher sind, ob ein von Ihnen verwendetes Gerät Plug&Play unterstützt, lesen Sie in der Dokumentation zu diesem Gerät nach.

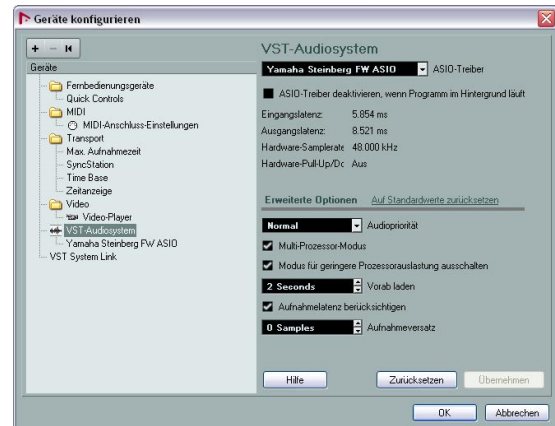
⚠ Wenn Sie im laufenden Betrieb ein Gerät ohne Plug&Play-Unterstützung an einen Computer anschließen bzw. die Verbindung mit diesem trennen, kann das Gerät beschädigt werden.

Auswählen eines Treibers und Audioeinstellungen in Nuendo

Zuerst müssen Sie den richtigen Treiber in Nuendo auswählen, damit das Programm mit der Audio-Hardware kommunizieren kann:

1. Starten Sie Nuendo und wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Klicken Sie in der Geräteliste links auf den Eintrag »VST-Audiosystem«.

Die Seite »VST-Audiosystem« wird angezeigt.



3. Wählen Sie im Einblendmenü »ASIO-Treiber« Ihre Audio-Hardware aus.

In diesem Einblendmenü werden unter Umständen mehrere Treiber für dieselbe Audio-Hardware angezeigt. Wenn Sie einen Treiber ausgewählt haben, wird dieser zur Geräteliste hinzugefügt.

⚠ Verwenden Sie unter Windows einen ASIO-Treiber, der speziell für Ihre Hardware geschrieben wurde. Wenn Sie keinen ASIO-Treiber installiert haben, überprüfen Sie, ob der Hersteller Ihrer Audio-Hardware einen ASIO-Treiber bereitstellt (z.B. per Internet-Download).

⚠ Unter Windows Vista und Windows 7 können Sie auch den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz verwenden, wenn kein spezieller ASIO-Treiber verfügbar ist.

4. Wählen Sie Ihren Treiber in der Geräteliste aus, um die Treibereinstellungen für Ihre Audio-Hardware vorzunehmen.

5. Öffnen Sie das Bedienfeld für die Audiokarte und konfigurieren Sie sie entsprechend den Empfehlungen des Herstellers.

- Unter Windows öffnen Sie das Bedienfeld durch Klicken auf den Schalter »Einstellungen...«.

Der angezeigte Dialog wird durch den Hersteller Ihrer Audiokarte bereitgestellt und nicht durch Nuendo (außer wenn Sie einen DirectX-Treiber verwenden, siehe unten). Daher sind je nach Marke und Typ der Audiokarte unterschiedliche Optionen verfügbar.

Die Einstellungs-Dialoge für den ASIO-DirectX-Treiber und den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz (nur Windows Vista und Windows 7) bilden eine Ausnahme, da sie von Steinberg zur Verfügung gestellt werden. Eine Beschreibung der Optionen erhalten Sie, wenn Sie im jeweiligen Dialog auf den Hilfe-Schalter klicken. Weitere Informationen finden Sie auch in den folgenden Hinweisen zu DirectX.

- Unter Mac OS X rufen Sie den Einstellungen-Dialog für Ihre Audio-Hardware auf, indem Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Einstellungen-Seite Ihres Audiogeräts auf den Schalter »Open Config App« klicken. Beachten Sie, dass dieser Schalter nicht für alle Hardware-Produkte verfügbar ist. Wenn dies in Ihrem System der Fall ist, prüfen Sie, ob in der Dokumentation Ihrer Hardware weitere Informationen zu den Hardware-Einstellungen enthalten sind.

6. Wenn Sie verschiedene Audioanwendungen gleichzeitig verwenden möchten, ist es sinnvoll, die Option »ASIO-Treiber deaktivieren, wenn Programm im Hintergrund läuft« auf der Seite »VST-Audiosystem« einzuschalten. Auf diese Weise können Sie aus einer anderen Anwendung über Ihre Audio-Hardware wiedergeben, auch wenn Nuendo gerade läuft.

Die aktive Anwendung (das »oberste Fenster« auf Ihrem Desktop) greift dann auf Ihre Audio-Hardware zu. Stellen Sie sicher, dass auch die andere Anwendung den ASIO-Treiber (bzw. Mac OS X-Treiber) wieder deaktiviert, so dass er von Nuendo verwendet werden kann, wenn es wieder die aktive Anwendung ist.

7. Wenn Ihre Audio-Hardware externe Clock-Signale von einer externen Clock-Quelle empfängt, schalten Sie auf der Seite für den Treiber die Option »Externe Clock-Signale« ein.

Sie sollten Nuendo mitteilen, dass seine Geschwindigkeit von der Geschwindigkeit abhängt, die die externe Clock-Quelle vorgibt. Stellen Sie die Projekt-Samplerate in Nuendo auf die Samplerate der eingehenden Clock-Signale ein, damit Audiodateien richtig wiedergegeben und aufgenommen werden können, siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62.

8. Wenn Ihre Audio-Hardware und der dazugehörige Treiber das direkte Mithören über ASIO unterstützen, können Sie auf der Seite für den Treiber die Option »Direktes Mithören« einschalten.

Weitere Informationen zum Mithören finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel und im Kapitel »Aufnehmen« auf Seite 101.

9. Klicken Sie auf »Übernehmen« und anschließend auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Wenn Sie Audio-Hardware mit einem DirectX-Treiber verwenden (nur Windows)

⚠ Wenn für Ihre Audio-Hardware kein eigener ASIO-Treiber verfügbar ist und Ihre Windows-Version den generischen ASIO-Treiber für geringe Latenz nicht unterstützt, sollten Sie einen DirectX-Treiber verwenden.

Nuendo wird mit einem Treiber namens »ASIO DirectX Full Duplex« ausgeliefert, den Sie im Einblendmenü »ASIO-Treiber« (auf der Seite »VST-Audiosystem«) auswählen können.

⇒ Die Funktionen von DirectX Full Duplex können nur vollständig genutzt werden, wenn die Audio-Hardware WDM (Windows Driver Model) in Kombination mit DirectX 8.1 oder höher unterstützt. Andernfalls werden die Audioeingänge von DirectX emuliert. (In der Dialog-Hilfe finden Sie weitere Informationen über den Einstellungen-Dialog für ASIO DirectX Full Duplex.)

⇒ Bei der Installation von Nuendo wurde bereits die neueste Version von DirectX auf Ihrem Computer installiert.

Wenn der ASIO DirectX Full Duplex-Treiber im Dialog »Geräte konfigurieren« ausgewählt ist, können Sie über den Schalter »Einstellungen...« das ASIO-Bedienfeld öffnen und folgende Einstellungen vornehmen (weitere Informationen erhalten Sie über die Hilfe im Bedienfeld):

▪ Direct Sound – Ausgangs- und Eingangsanschlüsse

In der Liste links im Dialog werden die verfügbaren Ein- und Ausgänge angezeigt. In vielen Fällen wird nur ein Anschluss pro Liste angezeigt. Über die Felder links in der Liste können Sie die einzelnen Anschlüsse ein- und ausschalten. Durch Einschalten der Option können Sie den Anschluss aktivieren.

▪ Gegebenenfalls können Sie die Blockgröße der Puffer und den Versatz einstellen, indem Sie im Wertefeld doppelklicken und einen neuen Wert eingeben.

In der Regel sollte es mit den Standardeinstellungen jedoch gut funktionieren. Audiopuffer werden verwendet, wenn Audiomaterial zwischen der Audio-Hardware und Nuendo ausgetauscht wird. Mit größeren Audiopuffern stellen Sie sicher, dass bei der Wiedergabe keine Störgeräusche auftreten. Jedoch wird auf diese Weise die Latenz erhöht, d.h. die Verzögerung zwischen dem Zeitpunkt, an dem das Audiomaterial von Nuendo gesendet wird, und dem Zeitpunkt, an dem Sie es wirklich hören.

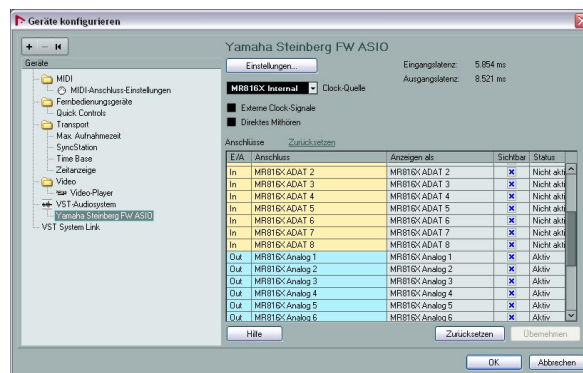
▪ Versatz

Wenn bei der Wiedergabe von MIDI- und Audiomaterial ein konstanter Versatz zu hören ist, können Sie mit diesem Wert die Eingangs- oder Ausgangs-Latenz anpassen.

Einstellen der Eingangs- und Ausgangsanschlüsse

Wenn Sie die Treiber ausgewählt und die Einstellungen wie oben beschrieben vorgenommen haben, müssen Sie einstellen, welche Eingänge und Ausgänge verwendet werden und diese benennen:

1. Wählen Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« Ihren Treiber in der Liste links aus, um die Treibereinstellungen für Ihre Audio-Hardware anzuzeigen.



Alle Ausgangs-Anschlüsse der Audio-Hardware werden aufgelistet.

2. Wenn Sie einen Ausgang ausblenden möchten, klicken Sie in die Sichtbar-Spalte für den Ausgang (so dass er nicht markiert ist).

Ausgeblendete Anschlüsse sind im Fenster »VST-Verbindungen«, in dem Sie Ihre Eingangs- und Ausgangsbusse einrichten, nicht verfügbar (siehe »VST-Verbindungen« auf Seite 29).

⚠ Wenn Sie einen Anschluss ausblenden, der bereits von einem Bus verwendet wird, werden Sie gefragt, ob Sie diesen Schritt wirklich durchführen möchten. Beachten Sie, dass dabei der Ausgangs-Anschluss deaktiviert wird!

3. Wenn Sie einen Anschluss umbenennen möchten, klicken Sie in der Liste auf den Namen in der Spalte »Anzeigen als« und geben Sie einen neuen Namen ein.

- Sie sollten den Anschlüsse Namen geben, die auf die Kanalkonfiguration verweisen (und nicht auf das jeweilige Hardware-Modell)!

In einem 5.1-Surround-Audioaufbau könnten Sie die sechs Anschlüsse z.B. folgendermaßen benennen: Links, Rechts, Center, LFE, Links-Surround und Rechts-Surround. Auf diese Weise ist es einfacher, Projekte zwischen mehreren Computern zu übertragen, z.B. in unterschiedlichen Studios. Wenn auf beiden Computern dieselben Anschluss-Namen verwendet werden, weist Nuendo die Bus-Verbindungen automatisch richtig zu, egal auf welchem Computer Sie das Projekt öffnen.

4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Geräte konfigurieren« zu schließen und Ihre Einstellungen anzuwenden.

Mithören (Monitoring)

In Nuendo bedeutet Mithören das Anhören des Eingangssignals, während die Aufnahme vorbereitet bzw. während aufgenommen wird. Grundsätzlich gibt es drei Möglichkeiten zum Mithören:

Externes Mithören

Zum externen Mithören (d.h. zum Anhören des Eingangssignals, bevor es Nuendo erreicht) benötigen Sie ein externes Mischpult, um die Audiowiedergabe mit dem Eingangssignal zu mischen. Dies kann ein selbständiges Mischpult sein oder eine Mixeranwendung für Ihre Audio-Hardware, sofern diese über einen Modus verfügt, mit dem das Audioeingangssignal wieder aus der Anwendung herausgeleitet werden kann (der üblicherweise mit »Thru«, »Direct Thru« oder ähnlich bezeichnet wird).

Über Nuendo

In diesem Fall wird das Audiosignal vom Eingang in Nuendo geleitet, eventuell über Nuendo-Effekte und EQ und zurück zum Ausgang. Sie können die Mithörfunktion dann über Einstellungen in Nuendo steuern.

Auf diese Weise können Sie den Pegel für das Mithören über Nuendo steuern und Effekte nur zum mitgehörten Signal hinzufügen.

Direktes Mithören über ASIO

Wenn Ihre Audio-Hardware ASIO-2.0-kompatibel ist, unterstützt sie vermutlich das direkte Mithören über ASIO. (Dies ist ggf. auch bei Audio-Hardware mit Mac OS X-Treibern der Fall.) Bei dieser Methode geschieht das eigentliche Mithören über die Audio-Hardware, indem das Eingangssignal wieder nach außen geleitet wird. Gesteuert wird das Mithören jedoch über Nuendo. Das bedeutet, dass die Funktion der Audio-Hardware zum direkten Mithören von Nuendo automatisch ein-/ausgeschaltet werden kann.

Weitere Informationen zum Mithören finden Sie unter »Aufnehmen« auf [Seite 101](#). Beachten Sie jedoch Folgendes:

- Wenn Sie extern über Ihre Audio-Hardware mithören möchten, stellen Sie sicher, dass die entsprechenden Funktionen in der Mixeranwendung der Karte eingeschaltet sind.

⇒ Wenn Sie mit dem Hammerfall DSP-Mixer von RME Audio arbeiten, stellen Sie sicher, dass der Stereo-Pan-Modus in den Karteneinstellungen auf -3dB gesetzt ist.

MIDI-Konfiguration

- ⚠ Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen!

In diesem Abschnitt wird das Anschließen und Einrichten von MIDI-Geräten beschrieben. Wenn Sie keine MIDI-Geräte verwenden, können Sie ihn einfach überspringen. Dies ist nur ein Beispiel. Möglicherweise möchten bzw. müssen Sie andere Anschlüsse vornehmen.

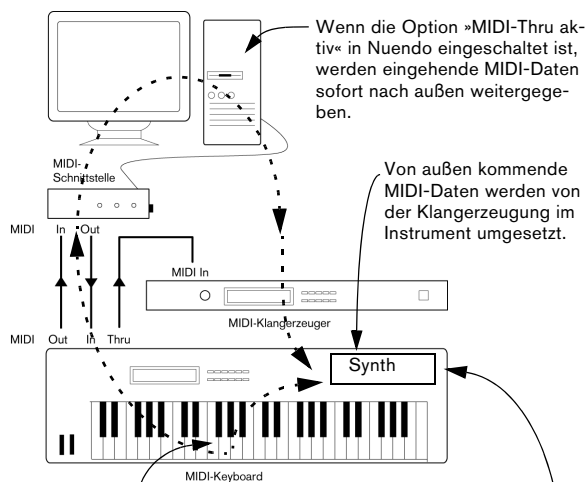
Anschließen der MIDI-Geräte

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass Sie über ein MIDI-Keyboard und einen externen MIDI-Klangerzeuger verfügen. Das Keyboard liefert dem Computer dabei einerseits MIDI-Informationen für die Aufnahme und gibt andererseits MIDI-Spuren wieder. Der Klangerzeuger wird nur zur Wiedergabe verwendet. Wenn Sie die Option

Wenn Sie für die Wiedergabe noch weitere Instrumente verwenden möchten, verbinden Sie den MIDI-Thru-Anschluss des Klangerzeugers einfach mit dem MIDI-In des nächsten Instruments usw. Bei diesem Aufbau wird während der Aufnahme immer das erste Keyboard gespielt. Sie können jedoch alle Geräte verwenden, um die Klänge wiederzugeben.

Einstellen von MIDI-Thru und Local On/Off

- Wenn Sie mit einem MIDI-Keyboard arbeiten, wie oben beschrieben, sollte die Option »MIDI-Thru aktiv« eingeschaltet und das Instrument auf »Local Off« eingestellt sein (oder auch »Local Control Off« – Details entnehmen Sie bitte der Dokumentation Ihres Instruments). Das vom Keyboard gesendete MIDI-Signal wird in Nuendo aufgenommen und gleichzeitig in das Instrument zurückgeleitet, so dass Sie wirklich hören, was Sie spielen, ohne dass das Keyboard seine eigenen Klänge ansteuern kann.



Wenn »Local Control« am Instrument eingeschaltet ist, wird jede gespielte Note direkt von der internen Klangerzeugung des Instruments umgesetzt. Wenn »Local Control« ausgeschaltet ist, wird die Verbindung unterbrochen.

- 24
Einrichten des Systems

Einrichten von MIDI-Anschlüssen in Nuendo

Im Dialog »Geräte konfigurieren« können Sie Ihr MIDI-System wie folgt einstellen:

⇒ Wenn Sie die Einstellungen für MIDI-Anschlüsse im Dialog »Geräte konfigurieren« ändern, werden diese Änderungen automatisch übernommen.

Ein- und Ausblenden von MIDI-Anschlüssen

Die MIDI-Anschlüsse werden im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »MIDI-Anschluss-Einstellungen« aufgelistet. Klicken Sie in die Sichtbar-Spalte für einen MIDI-Eingang bzw. -Ausgang, um festzulegen, ob der Anschluss in den MIDI-Einblendmenüs des Programms angezeigt werden soll.

Wenn Sie einen bereits für eine Spur oder ein MIDI-Gerät ausgewählten MIDI-Anschluss ausblenden möchten, wird der Anschluss dadurch ausgeschaltet. In diesem Fall wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie entweder den Anschluss ausblenden und dadurch auch ausschalten oder den Vorgang abbrechen können.

Einstellen der Option »All MIDI Inputs«

Wenn Sie MIDI in Nuendo aufnehmen, können Sie angeben, welcher MIDI-Eingang für die Aufnahme auf einer MIDI-Spur verwendet werden soll. Wenn Sie die Option »In 'All MIDI Inputs'« für einen Eingang verwenden, werden alle MIDI-Daten von allen MIDI-Eingängen aufgenommen.

In der Spalte »In 'All MIDI Inputs'« im Dialog »Geräte konfigurieren« können Sie genau festlegen, welche Eingänge berücksichtigt werden, wenn Sie die Option »All MIDI Inputs« für eine MIDI-Spur auswählen. Dies ist besonders hilfreich, wenn Ihr System mehrere Instanzen desselben MIDI-Eingangs aufweist: Durch Deaktivieren der Duplikate stellen Sie sicher, dass nur die gewünschten MIDI-Daten aufgenommen werden.

⇒ Wenn Sie ein MIDI-Fernbedienungsgerät an Ihren Computer angeschlossen haben, schalten Sie die Option »In 'All MIDI Inputs'« für diesen MIDI-Eingang aus. So stellen Sie sicher, dass Sie die Daten des Fernbedienungsgeräts nicht versehentlich aufnehmen, wenn die Option »All MIDI Inputs« als Eingang für eine MIDI-Spur ausgewählt ist.

Anschließen eines Synchronisierers

⚠ Vergewissern Sie sich, dass alle Geräte ausgeschaltet sind, bevor Sie Änderungen an den Anschlüssen vornehmen!

Wenn Sie Nuendo zusammen mit externen Bandmaschinen verwenden, müssen Sie ggf. einen Synchronisierer in Ihr System integrieren. Das Anschließen und Einrichten für die Synchronisation wird im Kapitel »Synchronisation« auf [Seite 557](#) beschrieben.

Vorbereitungen für Videoaufnahmen

In Nuendo können Sie Videodateien verschiedener Formate wie AVI, QuickTime und MPEG wiedergeben. Für die Wiedergabe wird QuickTime verwendet. Welche Formate wiedergegeben werden können, hängt von den auf Ihrem Computer installierten Video-Codecs ab, siehe »Video« auf [Seite 583](#).

Sie haben verschiedene Möglichkeiten, Videodateien wiederzugeben, z.B. ohne spezielle Hardware, über einen FireWire-Anschluss oder mit Hilfe von extra für den Videobereich entwickelten Videokarten, siehe »Video-Ausgabegeräte« auf [Seite 585](#).

Wenn Sie spezielle Video-Hardware verwenden, beachten Sie bei der Installation und der Einrichtung die Empfehlungen des Herstellers.

Bevor Sie die Video-Hardware mit Nuendo verwenden, sollten Sie die Hardware-Installation mit den Dienstprogrammen, die mit der Hardware mitgeliefert wurden, und/oder dem QuickTime Player testen.

Optimieren der Audioleistung

In diesem Abschnitt erhalten Sie nützliche Hinweise und Tipps zur Leistungsoptimierung Ihres Nuendo-Systems. Ein Teil dieses Abschnitts nimmt Bezug auf die Hardware-Eigenschaften und kann beim Aufrüsten Ihres Systems als Leitfaden verwendet werden. Dabei handelt es sich jedoch nur um eine kurze Beschreibung. Details sowie aktuelle Informationen erhalten Sie auf der Nuendo-Website!

Leistungsmerkmale

Es gibt zwei wesentliche Systemeigenschaften, die Einfluss auf die Leistungsfähigkeit von Nuendo haben.

Spuren und Effekte

Kurz gesagt: Je schneller Ihr Computer ist, desto mehr Spuren, Effekte und EQ können Sie wiedergeben. Was genau einen »schnellen Computer« ausmacht, ist schon fast eine Wissenschaft für sich. Weiter unten erhalten Sie einige Tipps.

Kurze Ansprechverzögerung (Latenz)

Ein weiteres wichtiges Leistungsmerkmal ist die Ansprechverzögerung (Latenz). Diese tritt auf, weil das Audiomaterial in Ihrem Computer in kleinen Einheiten in verschiedenen Phasen des Aufnahme- und Wiedergabeprozesses zwischengespeichert werden muss. Je zahlreicher und größer diese Einheiten sind, desto höher ist der Latenzwert.

Ein hoher Latenzwert ist besonders nachteilig beim Verwenden von VST-Instrumenten und beim Mithören über den Computer (d.h. wenn Sie eine Live-Audioquelle über den Nuendo-Mixer und die Effekte anhören). Sehr lange Latenzzeiten (mehrere hundert Millisekunden) können bei anderen Vorgängen, wie dem Mischen, hinderlich sein, da sich z. B. das Verschieben eines Reglers erst deutlich später auf das Audiomaterial auswirkt.

Selbst wenn durch direktes Mithören und andere Verfahren die durch sehr lange Latenzzeiten entstehenden Probleme verringert werden können, ist es praktischer und besser, mit einem System zu arbeiten, das schnell anspricht.

- Je nach Audio-Hardware können Sie die Latenzzeiten verkürzen, indem Sie die Größe und die Anzahl der Puffer verringern.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware oder, wenn Sie einen DirectX-Treiber verwenden, in der Dialog-Hilfe.

Systemeigenschaften, die die Leistung beeinflussen

RAM

Ganz allgemein gilt: Je mehr RAM auf Ihrem Computer installiert ist, umso besser.

- ⚠ Auf einem Computer mit 32-Bit-Windows-Betriebssystem kann eine Anwendung auf maximal 2 GB RAM zugreifen. Auf einem Macintosh-Computer mit Mac OS X liegt die Grenze bei 4 GB.

Diese Grenze ist vom Betriebssystem vorgegeben und ist unabhängig von der Menge an RAM, die auf Ihrem Computer installiert ist!

- ⇒ Nur ein Windows-64-Bit-Betriebssystem ist in der Lage, einer laufenden Anwendung erheblich mehr Arbeitsspeicher als 4 GB RAM zur Verfügung zu stellen.

Einige Programmfunktionen, z.B. die Aufnahme, das Verwenden von Effekt-PlugIns und das Laden von Samples, können u.U. den gesamten verfügbaren Arbeitsspeicher auslasten (siehe auch »[RAM-Anforderungen für das Aufnehmen](#)« auf [Seite 105](#) und »[Intelligente PlugIn-Verarbeitung](#)« auf [Seite 224](#)).

- ⚠ Wenn eine Funktion den kompletten Arbeitsspeicher aufbraucht, der im Betriebssystem verfügbar ist, stürzt der Computer ab.

Beachten Sie beim Einrichten eines Projekts immer die RAM-Beschränkungen Ihres Betriebssystems.

CPU und Prozessor-Cache

Es versteht sich von selbst: Je schneller der Prozessor, um so besser. Es gibt jedoch einige Faktoren, die die Leistung Ihres Computers beeinflussen. Dazu gehören die Geschwindigkeit und die Art des Busses (ein PCI-Bus wird empfohlen), die Größe des Prozessor-Caches und natür-

lich Marke und Typ des Prozessors. Nuendo arbeitet mit Fließkommaberechnungen. Achten Sie daher beim Kauf eines neuen Prozessors darauf, dass dieser für Fließkommaberechnungen geeignet ist.


Beachten Sie außerdem, dass Nuendo volle Unterstützung für Multi-Prozessor-Systeme bietet. Wenn Sie ein Computersystem mit mehreren Prozessoren verwenden, kann Nuendo alle vorhandenen Kapazitäten nutzen und die Aufgaben gleichmäßig auf die verfügbaren Prozessoren verteilen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Erweiterte Optionen« auf [Seite 28](#).

Festplatte und Festplatten-Controller

Die Anzahl der Spuren, die Sie gleichzeitig auf Ihrer Festplatte aufnehmen und wiedergeben können, ist auch von der Geschwindigkeit der Festplatte und vom Festplatten-Controller abhängig. Wenn Sie eine Kombination von E-IDE-Festplatte und Controller verwenden, sollte der DMA-Übertragungsmodus eingestellt sein. Unter Windows können Sie den verwendeten Modus überprüfen, indem Sie den Windows Geräte-Manager öffnen und die Eigenschaften der primären und sekundären Kanäle des IDE ATA/ATAPI-Controllers anzeigen lassen. Standardmäßig ist der DMA-Modus eingeschaltet. Das System kann diese Option allerdings automatisch ausschalten, z. B. wenn Hardware-Probleme auftreten.

Audio-Hardware und Treiber

Die Audio-Hardware und ihr Treiber können sich auf die normale Leistung auswirken. Eine schlecht geschriebene Treiber-Software kann die Leistung Ihres Computers herabsetzen. Die Eigenschaften Ihres Hardware-Treibers wirken sich jedoch am deutlichsten auf die Latenz aus.

 Es wird dringend empfohlen, Audio-Hardware zu verwenden, für die ein spezieller ASIO-Treiber erhältlich ist.

Dies gilt besonders für die Verwendung von Nuendo unter Windows:

- Unter Windows sind eigens für die Hardware konzipierte ASIO-Treiber leistungsfähiger als der generische ASIO-Treiber für geringe Latenz oder DirectX-Treiber. Sie führen auch zu kürzeren Latenzzeiten.

- Unter Mac OS X kann Audio-Hardware mit speziellen Mac OS X-Treibern (Core Audio) sehr leistungsfähig sein. Die Latenzzeiten sind sehr kurz.

Dennoch gibt es bestimmte Zusatzfunktionen, die zurzeit nur von ASIO-Treibern zur Verfügung gestellt werden, z. B. das ASIO-Positionierungsprotokoll.

Optimieren der Prozessorleistung (nur Windows)

Damit Sie beim Verwenden von ASIO unter Windows XP (in einem System mit einer einzelnen CPU) die geringstmögliche Latenz erhalten, muss die Systemleistung für die Hintergrunddienste optimiert werden:

1. Öffnen Sie über das Start-Menü den Systemsteuerungs-Dialog und doppelklicken Sie auf »System«.
2. Öffnen Sie die Erweitert-Registerkarte und klicken Sie im Systemleistung-Bereich auf den Einstellungen-Schalter.
Der Leistungsoptionen-Dialog wird geöffnet.
3. Wählen Sie die Erweitert-Registerkarte aus.
4. Wählen Sie im Prozessorzeitplanung-Bereich unter »Optimale Leistung anpassen für:« die Option »Hintergrunddienste« aus.
5. Klicken Sie auf »OK«, um die Dialoge zu schließen.

Einstellungen, die die Leistung beeinflussen

Einstellen des Audioblocks (Puffers)

Der Audioblock bestimmt, wie Audiomaterial an die bzw. von der Audio-Hardware gesendet wird. Die Größe des Audioblocks beeinflusst die Latenz und die Audioleistung. Generell gilt: Je geringer die Audioblockgröße, desto geringer die Latenz. Andererseits beanspruchen kleinere Audioblocke den Computer sehr stark. Wenn die Audioblockgröße zu gering ist, kann dies Störgeräusche und Aussetzer bzw. anderen Probleme bei der Audiowiedergabe verursachen.

- Unter Mac OS X können Sie die Audiopuffergröße auf der Seite »VST-Audiosystem« im Dialog »Geräte konfigurieren« anpassen.
Einstellungen für die Puffer befinden sich manchmal auch im Bedienfeld der Audio-Hardware.

- Unter Windows können Sie die Audioblockgröße im Bedienfeld für die Audio-Hardware einstellen. Klicken Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Treiber-Seite auf den Schalter »Einstellungen...«.

Erweiterte Optionen

Auf der Seite »VST-Audiosystem« finden Sie im Bereich »Erweiterte Optionen« erweiterte Einstellungen für die VST-Engine und die Option »Multi-Prozessor-Modus«. Wenn der Multi-Prozessor-Modus eingeschaltet ist und Sie ein Mehrkernsystem verwenden, wird die Prozessorauslastung gleichmäßig auf die verfügbaren CPUs verteilt, so dass Nuendo den vollen Nutzen aus der kombinierten Leistung mehrerer Prozessoren ziehen kann. Weitere Informationen finden Sie in der Dialog-Hilfe.

Das Fenster »VST-Leistung«



Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »VST-Leistung«, um das Fenster »VST-Leistung« zu öffnen. Dieses Fenster enthält zwei Anzeigen: Die ASIO-Anzeige, an der Sie die CPU-Auslastung ablesen können, und die Disk-Anzeige, die die Auslastung beim Datenaustausch mit der Festplatte anzeigt. Sie sollten diese Daten von Zeit zu Zeit überprüfen oder das Fenster immer geöffnet lassen. Auch wenn Sie eine bestimmte Anzahl an Audiokanälen im Projekt-Fenster einrichten konnten, ohne eine Warnmeldung zu erhalten, kann die Systemleistung beim Anwenden von EQs oder Effekten beeinträchtigt werden.

- Die ASIO-Anzeige (oben) zeigt die ASIO-Auslastung, d.h. die Zeit, die zum Abschließen der aktuellen Prozesse benötigt wird. Je mehr Spuren, Effekte, EQs usw. in einem Projekt verwendet werden, desto länger dauert die Verarbeitung und desto länger zeigt die ASIO-Anzeige Aktivität an.

Wenn das Lämpchen ganz rechts aufleuchtet (eine Überlastung anzeigt), müssen Sie die Anzahl der EQ-Module, der aktiven Effekte und/oder der gleichzeitig wiedergebenden Audiokanäle reduzieren.

- Der untere Balken zeigt die Auslastung beim Datenaustausch mit der Festplatte an.

Wenn das Lämpchen (ganz rechts) aufleuchtet, stellt die Festplatte dem Computer die Daten nicht schnell genug zur Verfügung. Verringern Sie in diesem Fall die Anzahl der wiedergegebenen Spuren mit der Funktion »Spur ausschalten« (siehe »[Ein-/Ausschalten von Spuren](#)« auf [Seite 98](#)). Wenn dies nicht zum gewünschten Ergebnis führt, benötigen Sie eine schnellere Festplatte.

⇒ Die Überlastungsanzeige kann hin und wieder aufleuchten, z.B. wenn Sie während der Wiedergabe eine bestimmte Position ansteuern. Dies ist kein Grund zur Besorgnis, das Programm benötigt lediglich einen Moment, damit alle Kanäle die Daten für die neue Wiedergabeposition laden können.

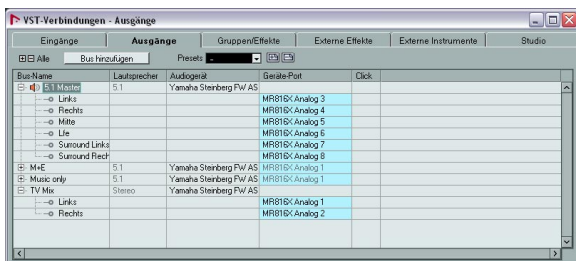
⇒ Die ASIO- und die Disk-Anzeige können auch im Transportfeld bzw. in der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster angezeigt werden. Hier werden sie als zwei vertikale Miniaturanzeigen dargestellt (standardmäßig links im Transportfeld/in der Werkzeugzeile).

Einleitung

In diesem Kapitel werden die Einstellungen beschrieben, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« vornehmen können. Hier können Sie Eingangs- und Ausgangsbusse sowie Gruppen- und Effektkanäle, externe Effekte und Instrumente einrichten. Darüberhinaus können Sie dieses Fenster verwenden, um den Control Room einzurichten und auf den Control Room zuzugreifen.

Da Eingangs- und Ausgangsbusse grundlegend für die Arbeit mit Nuendo sind, beschreibt ein großer Teil dieses Kapitels die Busse. Aus diesem Grund befindet sich dieses Kapitel auch am Anfang des Benutzerhandbuchs. Das Verwenden der Busse wird im Abschnitt »Routing« auf Seite 191 beschrieben.

Das Fenster »VST-Verbindungen«



Sie können das Fenster »VST-Verbindungen« über das Geräte-Menü öffnen. Es enthält die folgenden Registerkarten:

- Auf der Eingänge- bzw. Ausgänge-Registerkarte können Sie Eingangs- bzw. Ausgangsbusse einrichten und konfigurieren, siehe »Einrichten von Bussen« auf Seite 30.
- Auf der Gruppen/Effekte-Registerkarte können Sie Gruppen- und Effektkanäle bzw. -Spuren einrichten und Ausgangszuweisungen dafür vornehmen, siehe »Einrichten von Gruppen- und Effektkanälen« auf Seite 34.
- Auf der Registerkarte »Externe Effekte« können Sie Send- und Return-Busse für externe Effektgeräte einrichten. Diese können Sie dann über die Effekt-Einblendmenüs im Programm auswählen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Externe Instrumente/Effekte« auf Seite 35 und »Verwenden von externen Effekten« auf Seite 237.

- Auf der Registerkarte »Externe Instrumente« können Sie Eingangs- und Ausgangsbusse einrichten, um externe Instrumente anzuschließen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Externe Instrumente/Effekte« auf Seite 35 und im Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf Seite 244.
- Auf der Studio-Registerkarte können Sie den Control Room einschalten und Einstellungen dafür vornehmen, siehe »Das Fenster »VST-Verbindungen« – Studio-Registerkarte« auf Seite 206.

Einrichten von Bussen

Das Übertragen von Audiomaterial zwischen der Audio-Hardware und Nuendo geschieht über ein System von Eingangs- und Ausgangsbussen.

- Eingangsbusse dienen zum Weiterleiten von Audiomaterial von den Eingängen Ihrer Audio-Hardware an das Programm. Wenn Sie Audiomaterial aufnehmen, verwenden Sie also immer einen oder mehrere Eingangsbusse.
- Mit Ausgangsbussen können Sie Audiomaterial vom Programm an die Ausgänge Ihrer Audio-Hardware leiten. Wenn Sie Audiomaterial wiedergeben, verwenden Sie also immer einen oder mehrere Ausgangsbusse.

Wenn Sie das System einmal verstanden und die Busse eingerichtet haben, sind Aufnahme, Wiedergabe, Mischen und Surround-Bearbeitungen wesentlich einfacher.

Grundlegende Vorgehensweisen

In Nuendo können Sie eine beliebige Anzahl von Bussen in fast jeder Konfiguration einrichten – Mono, Stereo oder in einem Surround-Format.

⇒ Die Buskonfiguration wird zusammen mit dem Projekt gespeichert – daher ist es sinnvoll, die benötigten Busse einzurichten und ein Projekt als Vorlage zu speichern (siehe »Als Vorlage speichern« auf Seite 59).

Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, wird die gespeicherte Vorlage geöffnet. Auf diese Weise erhalten Sie immer die von Ihnen als Standard eingestellte Buskonfiguration und müssen nicht für jedes Projekt neue Buseinstellungen vornehmen. Wenn Sie unterschiedliche Buskonfigurationen für verschiedene Projekte benötigen, können Sie entweder mehrere Vorlagen erstellen oder die Konfigurationen als Presets speichern (siehe »Presets« auf

[Seite 34](#)). Die Vorlagen können natürlich auch andere von Ihnen häufig verwendete Einstellungen beinhalten, z.B. die Samplerate, das Aufnahmeformat und das grundlegende Spur-Layout.

Welche Art von Bussen Sie benötigen, hängt von der Audio-Hardware, dem allgemeinen Audioaufbau (z.B. den Einstellungen für die Surround-Lautsprecher) und der Art des Projekts ab.

Wenn Sie eine Audio-Hardware mit acht analogen Ein- und Ausgängen und digitalen Stereoanschlüssen (insgesamt 10 Ein- und Ausgänge) verwenden und mit einer Lautsprecherkonfiguration im Surround-Format 5.1 arbeiten, fügen Sie die folgenden Busse hinzu:

Eingangsbusse

- Sie benötigen vermutlich mindestens einen Stereo-Eingangsbus, der an ein analoges Eingangspaar weitergeleitet wird. So können Sie Stereomaterial aufnehmen. Wenn Sie auch von anderen analogen Eingangsparen in Stereo aufnehmen möchten, können Sie für diese weitere Stereo-Eingangsbusse hinzufügen.
- Des Weiteren sollten Sie einen speziellen Mono-Eingangsbus hinzufügen (anstatt einen Kanal des Stereoeingangs zum Aufnehmen von Monospuren zu verwenden). Der Mono-Eingangsbus kann an einen analogen Eingang weitergeleitet werden, den Sie z.B. an einen speziellen Mikrofon-Vorverstärker anschließen. Es ist auch möglich, mehrere unterschiedliche Monobusse hinzuzufügen.
- Fügen Sie für digitale Übertragungen einen speziellen Stereo-Eingangsbus hinzu und leiten Sie diesen an die digitalen Stereoeingänge.
- Wenn Sie Surround-Material direkt an eine Surround-Spur leiten möchten (z.B. von Aufnahme-Equipment in Surround-Konfigurationen), sollten Sie einen Eingangsbus im entsprechenden Surround-Format hinzufügen – in diesem Beispiel einen 5.1-Eingangsbus.

Ausgangsbusse

- In der Regel werden ein oder mehrere Stereo-Ausgangsbusse für das Routing von Stereo-Mixen an Masterrekorder oder andere Ziele benötigt.
- Fügen Sie für digitale Übertragungen einen Stereobus hinzu und leiten Sie diesen an den digitalen Stereoausgang.

- Fügen Sie einen Surround-Bus im Format Ihrer Lautsprecherkonfiguration hinzu (in diesem Beispiel 5.1) und leiten Sie diesen an die entsprechenden Ausgänge. Verbinden Sie diese Ausgänge nur mit den entsprechenden Lautsprechern, wenn Sie den Control Room nicht verwenden (siehe das Kapitel [»Control Room«](#) auf [Seite 204](#)). Gegebenenfalls benötigen Sie noch zusätzliche Surround-Busse zum Arbeiten mit unterschiedlichen Surround-Formaten.

⚠ Unterschiedliche Busse können dieselben Ein-/Ausgänge der Audio-Hardware verwenden! Sie können z.B. den Stereo-Ausgangsbus an dieselben Ausgänge weiterleiten wie die vorderen Stereolautsprecher Ihres Surround-Busses. So können Sie einen Stereo-Mix anhören, ohne die Anschlüsse neu zuzuweisen.

Vorbereitung

Bevor Sie die Busse einrichten, sollten Sie die Ein- und Ausgänge Ihrer Audio-Hardware benennen. Wenn Sie z.B. eine Lautsprecherkonfiguration im Surround-Format 5.1 verwenden, sollten Sie die Ausgänge der angeschlossenen Lautsprecher entsprechend benennen (Links, Rechts, Mitte usw.).

Dies erleichtert den Austausch von Projekten zwischen verschiedenen Computern und Konfigurationen. Wenn Sie z.B. Ihr Projekt in einem anderen Studio bearbeiten möchten, steht Ihnen dort vermutlich eine andere Audio-Hardware zur Verfügung. Wenn Sie und der Nutzer des anderen Studios jedoch die Ein- und Ausgänge entsprechend der Surround-Konfiguration (und nicht der Audio-Hardware) benannt haben, erkennt Nuendo automatisch die richtigen Ein- und Ausgänge für Ihre Busse und Sie können wiedergeben und aufnehmen, ohne neue Einstellungen vornehmen zu müssen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Eingängen und Ausgängen Ihrer Hardware Namen zuzuweisen:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl **»Geräte konfigurieren...«**.
2. Klicken Sie auf **»VST-Audiosystem«** und stellen Sie sicher, dass der richtige Treiber für Ihre Audio-Hardware ausgewählt ist.
Wenn dies der Fall ist, wird Ihre Audiokarte in der Geräteliste auf der linken Seite des Dialogs **»Geräte konfigurieren«** angezeigt.

3. Wählen Sie Ihre Audiokarte in der Liste aus.

Die verfügbaren Ein- und Ausgangsanschlüsse Ihrer Audio-Hardware werden rechts aufgelistet.

4. Klicken Sie zum Umbenennen eines Anschlusses auf den entsprechenden Namen in der Spalte »Anzeigen als« und geben Sie einen neuen Namen ein.

- Gegebenenfalls können Sie Anschlüsse auch ausschalten, indem Sie in die Sichtbar-Spalte klicken (so dass kein Kreuz mehr angezeigt wird).

Ausgeschaltete Anschlüsse werden nicht im Fenster »VST-Verbindungen« angezeigt. Wenn Sie versuchen, einen Anschluss auszuschalten, der von einem Bus verwendet wird, wird eine Warnmeldung angezeigt. Wenn Sie diesen Anschluss dennoch ausschalten, wird die Bus-/Anschluss-Zuweisung aufgehoben.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Geräte konfigurieren« zu schließen.

⇒ Wenn Sie ein Projekt öffnen, das auf einem anderen Computer erstellt wurde, und die Anschlussnamen nicht übereinstimmen (bzw. die Anschlusskonfiguration nicht dieselbe ist, weil das Projekt z.B. für ein System mit mehrkanaligen Ein-/Ausgängen erstellt wurde und Sie es auf einem Stereo-Ein-/Ausgangssystem öffnen), wird der Dialog »Nicht gefundene Anschlüsse« angezeigt. Hier können Sie die im Projekt verwendeten Anschlüsse manuell den in Ihrem System verfügbaren Anschlüssen zuweisen.

Nur Mac OS X: Abrufen von Kanalnamen

Bei einigen Audiokarten ist es möglich, automatisch die ASIO-Kanalnamen der Anschlüsse Ihrer Audio-Hardware abzurufen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Geräte konfigurieren...«.
2. Klicken Sie auf »VST-Audiosystem« und wählen Sie rechts im Einblendmenü »ASIO-Treiber« Ihre Audiokarte aus.
3. Wählen Sie in der Geräteliste auf der linken Seite Ihre Audiokarte aus.
Die verfügbaren Einstellungen werden angezeigt.
4. Klicken Sie rechts auf den Einstellungen-Schalter.
5. Schalten Sie im Bedienfeld für Ihre Audio-Hardware die Option »Use CoreAudio Channel Names« ein.

6. Wenn Sie jetzt im Fenster »VST-Verbindungen« die Buszuweisungen vornehmen, entsprechen die Namen in der Spalte »Geräte-Port« den vom CoreAudio-Treiber verwendeten Namen.

⇒ Wenn Sie Ihr Projekt anschließend mit einer früheren Version von Nuendo bearbeiten möchten, müssen Sie die Anschlusszuweisungen im Fenster »VST-Verbindungen« erneut vornehmen (siehe unten).

Nur Mac OS X: Anschlussauswahl und -aktivierung

In den Einstellungen für Ihre Audiokarte (die Sie über den Dialog »Geräte konfigurieren« öffnen können, siehe oben) können Sie einstellen, welcher Eingangs- und Ausgangsanschluss aktiv sein soll. Dadurch können Sie den Mic-Eingang anstelle des Line-Eingangs verwenden oder den Eingang oder Ausgang der Audiokarte deaktivieren.

⇒ Diese Funktion ist nur für Built-In Audio, Standard-USB-Audiogeräte sowie einige Audiokarten (z.B. Pinnacle CineWave) verfügbar.

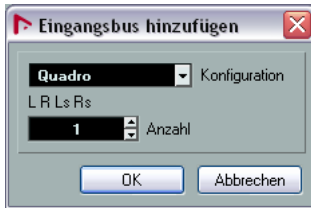
Hinzufügen von Eingangs- und Ausgangsbussen

Je nachdem, ob Sie im Fenster »VST-Verbindungen« die Eingänge- oder Ausgänge-Registerkarte ausgewählt haben, werden die entsprechenden Busse mit den folgenden Informationen aufgelistet:

Spalte	Beschreibung
Bus-Name	Hier werden die Busse aufgelistet. Klicken Sie auf einen Bus in der Spalte, um ihn auszuwählen und umzubenennen.
Lautsprecher	Hier wird die Lautsprecherkonfiguration (Mono, Stereo, Surround-Formate) der einzelnen Busse angezeigt.
Audiogerät	Hier wird der ausgewählte ASIO-Treiber angezeigt.
Geräte-Port	Wenn für einen Bus alle Lautsprecherkanäle angezeigt werden, sehen Sie in dieser Spalte, welche physikalischen Ein-/Ausgänge Ihrer Audio-Hardware dieser Bus verwendet. Wenn die Lautsprecherkanäle nicht angezeigt werden, sehen Sie hier nur den ersten Anschluss, den der Bus verwendet.
Click (nur Ausgänge-Registerkarte)	Sie können den Click an einen bestimmten Ausgangsbuss leiten – unabhängig vom Control-Room-Ausgang. Dies ist sogar dann möglich, wenn der Control Room ausgeschaltet ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Eingangs- oder Ausgangsbuss hinzuzufügen:

1. Öffnen Sie je nach gewünschtem Bustyp die Eingänge- oder Ausgänge-Registerkarte.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Bus hinzufügen«. Ein Dialog wird angezeigt.



3. Wählen Sie eine (Kanal-)Konfiguration.

Das Konfiguration-Einblendmenü enthält eine Mono- und eine Stereo-Option sowie verschiedene Surround-Formate. Weitere Surround-Formate finden Sie im Untermenü »Mehr...«.

- Sie können auch mit der rechten Maustaste in das Fenster »VST-Verbindungen« klicken und direkt im Kontextmenü einen Bus mit dem gewünschten Format auswählen.

Der neue Bus und die entsprechenden Anschlüsse werden angezeigt.

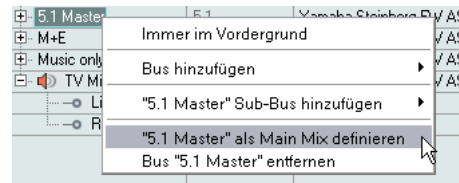
4. Klicken Sie für jeden Lautsprecherkanal im Bus in die Spalte »Geräte-Port«, um einen Anschluss Ihrer Audio-Hardware auszuwählen.

Im angezeigten Einblendmenü werden die Anschlüsse mit den Namen aufgelistet, die Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« zugewiesen haben.

Einrichten des Main-Mix-Busses (Standard-Ausgangsbuss)

Der Main-Mix-Bus ist der Ausgangsbuss, der jedem neuen Audio-, Gruppen- oder Effektkanal im Mixer automatisch zugewiesen wird.

Jeder Ausgangsbuss im Fenster »VST-Verbindungen« kann als Standard-Ausgangsbuss definiert werden. Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Namen eines Ausgangsbusses klicken, können Sie diesen Bus als Main-Mix-Bus definieren.



Einstellen des Standard-Ausgangsbusses.

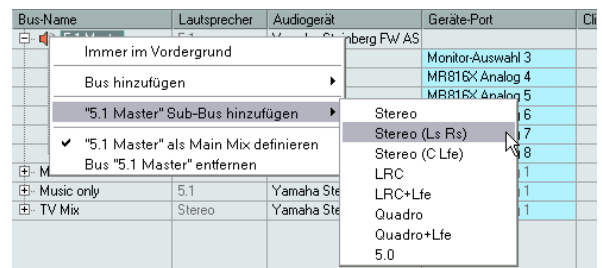
- ⚠ Der Main Mix wird durch ein orangefarbenes Lautsprechersymbol neben dem Namen gekennzeichnet.

Hinzufügen von Sub-Bussen

Ein Surround-Bus ist eigentlich eine Zusammenstellung mehrerer Monokanäle. So besteht das 5.1-Format z.B. aus 6 Monokanälen. Sie können eine Monospur in Ihrem Projekt einfach an einen separaten Lautsprecherkanal im Bus weiterleiten (bzw. an den übergeordneten Surround-Bus und die Position im Surround-Bild anschließend mit dem SurroundPanner einstellen). Was aber, wenn Sie eine Stereospur an ein Stereokanalpaar im Bus weiterleiten möchten (z.B. Links und Rechts bzw. Links-Surround und Rechts-Surround)? Hierfür benötigen Sie einen Sub-Bus.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in die Spalte »Bus-Name«, wählen Sie den Surround-Bus aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf, um das Kontextmenü zu öffnen.



2. Wählen Sie im Untermenü »Sub-Bus hinzufügen« eine Kanalkonfiguration aus.

Sie können z.B. Stereo-Sub-Busse auswählen (die an unterschiedliche Lautsprecherkanalpaare im Surround-Bus weitergeleitet werden) oder andere Surround-Formate (die weniger Kanäle haben als der übergeordnete Bus).

Der hinzugefügte Sub-Bus ist jetzt für das Routing im Mixer verfügbar. Er ist Teil des übergeordneten Surround-Busses, d.h. es ist kein separater Kanalzug für den Sub-Bus verfügbar.

Sub-Busse werden normalerweise hauptsächlich für Ausgangsbusse verwendet, Sie können aber auch Sub-Busse für Surround-Eingangsbusse erstellen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. ein Stereokanalpaar (z.B. den linken und rechten Front-Lautsprecher) im Surround-Bus auf eine separate Stereospur aufnehmen möchten.

Presets

Auf der Eingänge- und der Ausgänge-Registerkarte befindet sich ein Presets-Menü, in dem drei Arten von Presets angezeigt werden:

- Einige Standard-Buskonfigurationen.
- Automatisch erzeugte Presets, die auf Ihre Hardware-Konfiguration zugeschnitten sind.
Beim Programmstart analysiert Nuendo die physikalischen Ein- und Ausgänge der Audio-Hardware und erzeugt eine Anzahl Hardware-abhängiger Presets mit den folgenden Konfigurationen:
 - ein Stereobus
 - verschiedene Kombinationen aus Stereo- und Monobussen
 - mehrere Monobusse
 - ein 5.1-Bus (wenn Sie über mindestens 6 Eingänge verfügen)
 - verschiedene Kombinationen von 5.1- und Stereobussen (wenn Sie über mindestens 6 Eingänge verfügen)
 - verschiedene Kombinationen von 5.1- und Monobussen (wenn Sie über mindestens 6 Eingänge verfügen)
- Ihre eigenen Benutzer-Presets, die Sie speichern können, indem Sie auf den Speichern-Schalter (das Pluszeichen) klicken. Sie können die gespeicherte Konfiguration jederzeit direkt im Presets-Einblendmenü auswählen. Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Minuszeichen).

Einrichten von Gruppen- und Effektkanälen

Auf der Registerkarte »Gruppen/Effekte« im Fenster »VST-Verbindungen« werden alle Gruppen- und Effektkanäle eines Projekts angezeigt. Sie können weitere Gruppen- bzw. Effektkanäle hinzufügen, indem Sie auf den entsprechenden Schalter klicken. Dabei geschieht dasselbe wie beim Erzeugen von Gruppen- bzw. Effektkanalspuren im Projekt-Fenster. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Verwenden von Gruppenkanälen«](#) auf [Seite 193](#) und im Kapitel [»Audioeffekte«](#) auf [Seite 222](#).

Im Fenster »VST-Verbindungen« können Sie zusätzlich Sub-Busse für Gruppen und Effektkanäle hinzufügen. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. mit Gruppen oder Effektkanälen im Surround-Format arbeiten und Stereokanäle an bestimmte Surround-Kanalpaare leiten möchten.

Das Erzeugen eines Sub-Busses für Gruppen- oder Effektkanäle im Surround-Format funktioniert ähnlich wie das Erzeugen eines Sub-Busses für Eingangs- oder Ausgangsbusse, siehe [»Hinzufügen von Sub-Bussen«](#) auf [Seite 33](#).

Mithören (Monitoring)

Im Fenster »VST-Verbindungen« können Sie Busse für das Mithören einrichten, den Control Room ein- und ausschalten und den Control-Room-Mixer öffnen. Weitere Informationen zum Verwenden des Control Rooms und zum Einrichten der Studio-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie im Kapitel [»Control Room«](#) auf [Seite 204](#).

Wenn der Control Room auf der Studio-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen« ausgeschaltet ist, wird stattdessen der Main-Mix-Bus verwendet. In diesem Fall können Sie den Pegel zum Mithören im normalen Projekt-Mixer anpassen, siehe das Kapitel [»Der Mixer«](#) auf [Seite 171](#).

Externe Instrumente/Effekte

Nuendo unterstützt die Integration von externen Effektgeräten und externen Instrumenten, z.B. Hardware-Synthesizern, in den Signalfuss des Sequenzers.

Im Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie die Registerkarte »Externe Instrumente«, auf der Sie die benötigten Anschlüsse für Send- und Return-Busse festlegen können. Im Fenster »VST-Instrumente« können Sie auf externe Instrumente/Effekte zugreifen.

⚠ Externe Instrumente werden in den Einblendmenüs durch ein »x« vor dem Namen gekennzeichnet.

Voraussetzungen

- Wenn Sie externe Effekte verwenden möchten, benötigen Sie eine Audiokarte mit mehreren Ein- und Ausgängen. Um mit externen Instrumenten arbeiten zu können, muss eine MIDI-Schnittstelle an Ihren Computer angeschlossen sein.

Der externe Effekt benötigt mindestens einen Eingang und einen Ausgang (oder Eingangs-/Ausgangskanalpaare bei Stereoeffekten) – zusätzlich zu den Eingangs- und Ausgangsanschlüssen, die Sie für die Aufnahme und das Mithören verwenden.

- Wie immer sind Audiokarten empfehlenswert, deren Treiber eine geringe Latenz haben.

Nuendo kompensiert die Eingangs-/Ausgangslatenz und stellt sicher, dass das im externen Effekt bearbeitete Material das richtige Timing beinhaltet.

Anschließen des externen Effekts/Instrumentes

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen externen Effekt bzw. ein externes Instrument einzurichten:

1. Verbinden Sie ein freies Ausgangspaar Ihrer Audiokarte mit dem Eingangspaar Ihres externen Hardware-Geräts.

In diesem Beispiel wird davon ausgegangen, dass das Hardware-Gerät über Stereo-Eingänge und -Ausgänge verfügt.

2. Verbinden Sie ein freies Eingangspaar Ihrer Audiokarte mit dem Ausgangspaar Ihres Hardware-Geräts.

⚠ Sie können Eingangs- und Ausgangsanschlüsse für externe Effekte/Instrumente auswählen, die bereits verwendet werden (d.h. die im Fenster »VST-Verbindungen« als Eingänge/Ausgänge ausgewählt wurden). Wenn Sie einen verwendeten Anschluss für einen externen Effekt/Instrument auswählen, wird die bestehende Anschlusszuweisung unterbrochen. Sie erhalten keine Warnmeldung!

Sobald das externe Gerät mit der Audio-Hardware Ihres Computers verbunden ist, müssen Sie die Eingangs-/Ausgangsbusse in Nuendo einrichten.

Einrichten von externen Effekten

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen externen Effekt im Fenster »VST-Verbindungen« einzurichten:

1. Öffnen Sie die Registerkarte »Externe Effekte« und klicken Sie auf den Schalter »Externen Effekt hinzufügen«. Ein Dialog wird angezeigt.



2. Geben Sie einen Namen für den externen Effekt ein und legen Sie die Send- und Return-Konfigurationen fest. Je nach Art des Effekts können Sie Mono-, Stereo- oder Surround-Konfigurationen auswählen.

- Sie benötigen außerdem ein MIDI-Gerät, das dem externen Gerät entspricht. Dieses können Sie dann über den Schalter »Mit MIDI-Gerät verknüpfen« mit dem Effekt verbinden.

Sie können die MIDI-Geräte-Verwaltung verwenden, um ein neues MIDI-Gerät für den Effekt zu erzeugen. Verzögerungsausgleich für den Effekt kann dabei nur angewendet werden, wenn Sie ein MIDI-Gerät einrichten. Weitere Informationen zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im Kapitel »Verwenden von MIDI-Geräten« auf Seite 428.

3. Klicken Sie auf »OK«.

Ein neuer Bus wird im Fenster »VST-Verbindungen« hinzugefügt.

4. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den linken und rechten Anschluss des Send-Busses und wählen Sie die gewünschten Ausgänge Ihrer Audio-Hardware aus.

5. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den linken und rechten Anschluss des Return-Busses und wählen Sie die gewünschten Eingänge Ihrer Audio-Hardware aus.

6. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen für den Bus vor.

Diese Einstellungen können Sie in den Spalten ganz rechts vornehmen. Beachten Sie, dass Sie diese Einstellungen auch während der Arbeit mit dem Effekt vornehmen können und es wahrscheinlich einfacher ist, wenn das Resultat hörbar ist.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Einstellung	Beschreibung
Verzögerung	Wenn Ihr Hardware-Effektgerät eine Verzögerung (Latenz) aufweist, geben Sie diesen Wert hier ein. So kann Nuendo diese Verzögerung während der Wiedergabe ausgleichen. Der Wert kann auch automatisch bestimmt werden: Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Verzögerung-Spalte für den Effekt und wählen Sie »PlugIn-Latenz berechnen«. Sie müssen die Latenz der Audiokarte dabei nicht berücksichtigen – dies geschieht automatisch.
Send-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, das an den externen Effekt gesendet wird.
Return-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, der vom externen Effekt kommt. Beachten Sie, dass sehr hohe Ausgabepegel von externen Effekten in der Audiokarte zu Clipping (Übersteuerung) führen können. Dies kann mit der Return-Gain-Einstellung nicht vermieden werden. Verringern Sie stattdessen den Ausgabepegel des Geräts.
MIDI-Gerät	Wenn Sie hier klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, mit dessen Optionen Sie die Verbindung zwischen Effekt und einem verknüpften MIDI-Gerät unterbrechen, ein MIDI-Gerät auswählen, ein neues Gerät erzeugen oder die MIDI-Geräte-Verwaltung öffnen, um das MIDI-Gerät zu bearbeiten. Wenn Studio Manager 2 auf Ihrem Rechner installiert ist, können Sie u.U. auch einen OPT-Editor auswählen, um auf den externen Effekt zuzugreifen.
Ref.	Sobald Sie einen externen Effekt als Insert-Effekt für eine Audiospur verwenden, wird hier ein »X« angezeigt.

⇒ Externe Geräteanschlüsse können nur exklusiv verwendet werden (siehe »Anschließen des externen Effekts/ Instruments« auf Seite 35).

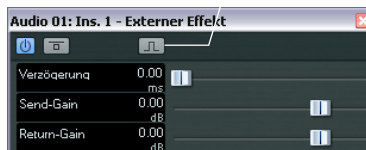
Verwenden des externen Effekts

Wenn Sie nun in eine Insert-Effektschnittstelle für einen Kanal klicken, sehen Sie, dass der neue externe Effekt-Bus unter »Externe PlugIns« aufgeführt ist.

Wenn Sie den Bus auswählen, geschieht Folgendes:

- Der Bus für den externen Effekt wird wie ein normales Effekt-PlugIn in die Effektschnittstelle geladen.
- Das Audiosignal des Kanals wird an die Ausgänge der Audiokarte geleitet, durch das externe Effektgerät und schließlich – über die Eingänge der Audiokarte – zurück zum Programm.
- Ein Parameterfenster wird geöffnet, in dem die Einstellungen für Verzögerung, Send-Gain und Return-Gain für den externen Effekt-Bus angezeigt werden. Sie können diese Einstellungen während der Wiedergabe anpassen. Bei dem Schalter »Loop-Verzögerung des Effekts für Verzögerungsausgleich berechnen« handelt es sich um dieselbe Funktion, die auch für die Option »PlugIn-Latenz berechnen« im Fenster »VST-Verbindungen« verwendet und mit der in Nuendo ein Verzögerungswert für den Verzögerungsausgleich berechnet wird. Wenn Sie ein MIDI-Gerät für den Effekt definiert haben, wird das entsprechende Gerätefenster geöffnet. Wenn Studio Manager 2 installiert und ein entsprechender OPT-Editor vorhanden ist, wird dieser OPT-Editor angezeigt.

Schalter »Loop-Verzögerung des Effekts für Verzögerungsausgleich berechnen«



Das standardmäßig angezeigte Parameterfenster für einen externen Effekt

Wie jeden anderen Effekt können Sie den externen Effekt-Bus als Insert- oder als Send-Effekt (Insert-Effekt auf einer Effektkanalspur) verwenden. Sie können den externen Effekt mit den üblichen Methoden ausschalten oder umgehen (Bypass).

Einrichten von externen Instrumenten

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein externes Instrument im Fenster »VST-Verbindungen« einzurichten:

1. Öffnen Sie die Registerkarte »Externe Instrumente« und klicken Sie auf den Schalter »Externes Instrument hinzufügen«.

Ein Dialog wird angezeigt.



2. Geben Sie einen Namen für das externe Instrument ein und legen Sie die Anzahl der benötigten Mono- und/oder Stereo>Returns fest.

Je nach Art des Instruments wird eine bestimmte Anzahl von Mono- und/oder Stereo>Returns benötigt.

- Sie benötigen außerdem ein MIDI-Gerät, das dem externen Instrument entspricht. Dieses können Sie dann über den Schalter »Mit MIDI-Gerät verknüpfen« mit dem Effekt verbinden.

Sie können die MIDI-Geräte-Verwaltung verwenden, um ein neues MIDI-Gerät zu erzeugen. Weitere Informationen zur MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im Kapitel »Verwenden von MIDI-Geräten« auf Seite 428.

3. Klicken Sie auf »OK«.

Ein neuer Bus wird im Fenster »VST-Verbindungen« hinzugefügt.

4. Klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port« für den rechten und linken Anschluss des Return-Busses und wählen Sie die Eingänge Ihrer Audiokarte aus, an die Sie das externe Instrument angeschlossen haben.

5. Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen für den Bus vor.

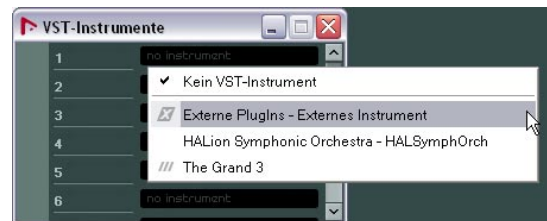
Diese Einstellungen können Sie in den Spalten ganz rechts vornehmen. Beachten Sie, dass Sie diese Einstellungen auch während der Arbeit mit dem Instrument vornehmen können und es wahrscheinlich einfacher ist, wenn das Resultat hörbar ist. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Einstellung	Beschreibung
Verzögerung	Wenn Ihr Hardware-Effektgerät eine Verzögerung (Latenz) aufweist, geben Sie diesen Wert hier ein. So kann Nuendo diese Verzögerung während der Wiedergabe ausgleichen. Sie müssen die Latenz der Audiokarte dabei nicht berücksichtigen – dies geschieht automatisch.
Return-Gain	Hier können Sie den Pegel des Signals einstellen, der vom externen Instrument kommt. Beachten Sie, dass sehr hohe Ausgabepegel von externen Geräten in der Audiokarte zu Clipping (Übersteuerung) führen können. Dies kann mit der Return-Gain-Einstellung nicht vermieden werden. Verringern Sie stattdessen den Ausgabepegel des Geräts.
MIDI-Gerät	Wenn Sie hier klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, mit dessen Optionen Sie die Verbindung zwischen Instrument und einem verknüpften MIDI-Gerät unterbrechen, ein MIDI-Gerät auswählen, ein neues Gerät erzeugen oder die MIDI-Geräte-Verwaltung öffnen, um das MIDI-Gerät zu bearbeiten. Wenn Studio Manager 2 auf Ihrem Computer installiert ist, können Sie u.U. auch einen OPT-Editor auswählen, um auf das externe Instrument zuzugreifen.
Ref.	Sobald Sie ein externes Instrument in eine Schnittstelle für ein VST-Instrument laden, wird hier ein »X« angezeigt.

⇒ Externe Geräteanschlüsse können nur exklusiv verwendet werden (siehe »Anschließen des externen Effekts/ Instruments« auf Seite 35).

Verwenden des externen Instruments

Sobald das externe Instrument im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet ist, können Sie es als VST-Instrument verwenden. Öffnen Sie dazu das Fenster »VST-Instrumente« und klicken Sie auf eine leere Instrumentenschnittstelle. Im angezeigten Einblendmenü wird das externe Instrument im Untermenü »Externe Plugins« aufgeführt:



Wenn Sie das externe Instrument im Fenster »VST-Instrumente« laden, geschieht Folgendes:

- Für das externe Gerät wird ein Parameterfenster angezeigt. Dabei handelt es sich entweder um das Gerätefenster, mit dem Sie ein eigenes Bedienfeld für das Gerät definieren um können, einen OPT-Editor oder um ein Standardfenster. Weitere Informationen zum Geräte-Fenster, der MIDI-Geräte-Verwaltung und zu Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie im Kapitel »Verwenden von MIDI-Geräten« auf Seite 428.

⚠ Wenn Sie MIDI-Noten an das externe Instrument senden möchten, öffnen Sie im Inspector für die entsprechende MIDI-Spur das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« und wählen Sie das mit dem Instrument verknüpfte MIDI-Gerät aus. Dadurch ist sichergestellt, dass Verzögerungsausgleich angewendet wird. Das Instrument spielt dann alle über diese Spur empfangenen MIDI-Noten und sendet sie über die eingerichteten Return-Kanäle an Nuendo zurück.

Das externe Instrument verhält sich wie jedes andere VST-Instrument in Nuendo.

Die Favoriten-Schalter

Im Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie sowohl auf der Registerkarte »Externe Effekte« als auch auf der Registerkarte »Externe Instrumente« einen Favoriten-Schalter.



Unter Favoriten werden hier Gerätekonfigurationen verstanden, die jederzeit aufgerufen werden können, wie eine Bibliothek externer Geräte, die nicht ständig an Ihren Computer angeschlossen sind. Dadurch können Sie auch mehrere Konfigurationen für dasselbe Gerät speichern, z.B. für Multi-Effektgeräte, die sowohl Mono- als auch Stereobetrieb ermöglichen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Gerätekonfiguration als Favoriten zu speichern:

- Wenn Sie im Fenster »VST-Verbindungen« ein neues Gerät eingerichtet haben, wählen Sie es in der Spalte »Bus-Name« aus und klicken Sie auf den Favoriten-Schalter. Ein Kontextmenü wird angezeigt. Wählen Sie die entsprechende Option, um das ausgewählte externe Gerät den Favoriten hinzuzufügen.
- Sie können die gespeicherte Konfiguration jederzeit laden, indem Sie auf den Favoriten-Schalter klicken und den Namen der Konfiguration aus dem Kontextmenü auswählen.

Die Meldung »PlugIn nicht gefunden«

Wenn Sie ein Projekt öffnen, in dem ein externer Effekt bzw. ein externes Instrument verwendet wird, wird u.U. die Meldung »PlugIn konnte nicht gefunden werden« angezeigt. Dieser Fall tritt immer dann ein, wenn Sie ein externes Gerät, das in einem Projekt verwendet wird, im Fenster »VST-Verbindungen« löschen, oder wenn Sie ein Projekt auf einem Computer öffnen, auf dem das benötigte externe Gerät nicht eingerichtet ist. Diese Meldung wird auch angezeigt, wenn Sie ein Projekt öffnen, das mit einer älteren Nuendo-Version erstellt wurde.

Im Fenster »VST-Verbindungen« wird die unterbrochene Verbindung mit dem externen Gerät durch ein Symbol in der Spalte »Bus-Name« angezeigt.

Wenn Sie die Verbindung mit dem externen Gerät wiederherstellen möchten, klicken Sie einfach mit der rechten Maustaste in der Spalte »Bus-Name« auf den Eintrag für das Gerät und wählen Sie im Kontextmenü »Externen Effekt verbinden«. Das Symbol wird entfernt und das externe Gerät ist wieder uneingeschränkt im Projekt verfügbar.

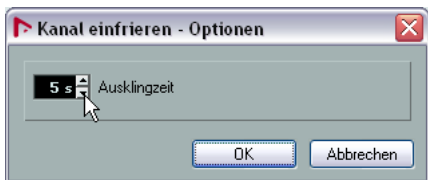
⚠ Die Busse, die für die externen Effekte und Instrumente eingerichtet wurden, werden »global«, d.h. für Ihren speziellen Systemaufbau, gespeichert.

»Einfrieren« von externen Effekten/Instrumenten

Wie bei VST-Instrumenten und -Effekten haben Sie auch bei externen Instrumenten und Effekten die Möglichkeit, diese »einzufrieren«. Die genaue Vorgehensweise wird in den Kapiteln »Audioeffekte« auf Seite 222 und »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf Seite 244 beschrieben.

⚠ Das Einfrieren von Instrumenten muss in Echtzeit erfolgen. Andernfalls werden die externen Effekte nicht berücksichtigt.

Beim Einfrieren von externen Instrumenten oder Effekten können Sie die jeweilige Ausklingzeit im Dialog »Kanal einfrieren – Optionen« einstellen:



- Verwenden Sie die Pfeilschalter rechts neben dem Wertefeld, um den gewünschten Ausklingzeit-Wert einzustellen, d.h. den Bereich hinter den Part-Grenzen, der zusätzlich für den Einfriervorgang berücksichtigt werden soll. Sie können auch in das Wertefeld klicken und den gewünschten Wert direkt eingeben (maximal 60 s).
- Wenn für die Ausklingzeit »0 s« eingestellt ist (Standard-einstellung), werden beim Einfrieren nur die Daten innerhalb der Parts berücksichtigt.

Bearbeiten

Auf den verschiedenen Registerkarten des Fensters »VST-Verbindungen« werden die entsprechenden Busse oder Kanäle in einer Baumstruktur mit untergeordneten Einträgen aufgelistet. Wenn Sie die benötigten Busse für ein Projekt eingerichtet haben, müssen Sie eventuell die Namen und/oder die Anschlusszuweisungen ändern. Nuendo bietet Ihnen eine Anzahl von Funktionen, die Ihnen diese Aufgabe erleichtern.

Ein- und Ausblenden von Untereinträgen

- Bus-Einträge können erweitert oder geschlossen werden, so dass die entsprechenden Lautsprecherkanäle oder Sub-Busse durch Klicken auf das Plus- bzw. das Minuszeichen vor dem entsprechenden Eintrag angezeigt werden.
- Wenn Sie alle Einträge einer Registerkarte gleichzeitig öffnen oder schließen möchten, klicken Sie auf den Schalter »+ Alle« bzw. »- Alle« über der Baumstruktur.

Festlegen der Busanzahl für einen Geräte-Anschluss

Die Busse werden im Einblendmenü »Geräte-Port« rechts neben dem Anschlussnamen in eckigen Klammern angezeigt. So können Sie sehen, wie viele Busse einem bestimmten Anschluss bereits zugewiesen sind.

Es werden bis zu drei Bus-Zuweisungen angezeigt. Wenn Sie mehr Verbindungen erstellt haben, wird dies durch eine Zahl ganz rechts gekennzeichnet.

Wenn Folgendes angezeigt wird:

Adat 1 [Stereo1] [Stereo2] [Stereo3] (+2)...

bedeutet das, dass der Anschluss Adat 1 bereits drei Stereobussen und zwei zusätzlichen Bussen zugewiesen ist.

Bestimmen von exklusiven Anschlusszuweisungen

In einigen Fällen (z.B. bei bestimmten Kanaltypen wie Studiokanälen) ist die Anschlusszuweisung exklusiv. Wenn Sie einen Anschluss einem solchen Bus oder Kanal zugewiesen haben, sollte er keinem anderen Bus zugewiesen werden, da die Zuweisung zum ersten Bus sonst verloren geht.

Für eine klare Identifizierung dieser exklusiven Anschlusszuweisungen und um versehentliche Neuzuweisungen zu vermeiden, sind die entsprechenden Anschlüsse im Einblendmenü »Geräte-Port« rot gekennzeichnet.

Auswählen/Aufheben der Auswahl mehrerer Einträge

- Mit den Tastaturbefehlen [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[A] (Alle auswählen) und [Umschalttaste]-[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[A] (Auswahl aufheben), können Sie alle Einträge in der Spalte »Bus-Name« auswählen bzw. deren Auswahl aufheben.
Dafür muss die Tabelle auf der aktuellen Registerkarte aktiv sein. Klicken Sie dazu an eine beliebige Stelle des Tabellenhintergrunds.

- Wenn Sie die [Umschalttaste] beim Auswählen der Einträge in der Spalte »Bus-Name« gedrückt halten, können Sie mehrere Einträge auf einmal auswählen.

Dies ist sinnvoll, wenn sie Anschlusszuweisungen automatisch umbenennen oder global ändern möchten, siehe unten.

⇒ Wenn Sie einen Untereintrag auswählen (z.B. einen Lautsprecherkanal in einem Bus), wird der übergeordnete Eintrag automatisch mit ausgewählt.

Auswählen von Einträgen durch Eingeben des Namens

Sie können in der Liste der Bus-Namen zu einem Eintrag gelangen, indem Sie den ersten Buchstaben des Namens auf der Computertastatur eingeben.

⚠ Dies funktioniert nur, wenn die Tabelle aktiv ist. Wählen Sie dazu einfach einen Eintrag in der Liste aus.

Bewegen innerhalb der Bus-Liste mit der [Tab]-Taste

Wenn Sie die [Tab]-Taste gedrückt halten, können Sie zum nächsten Eintrag in der Spalte »Bus-Name« springen und so Ihre Busse schnell umbenennen. Durch Drücken von [Umschalttaste]-[Tab] gelangen Sie zum vorherigen Listeneintrag.

Automatisches Umbenennen von ausgewählten Bussen

Sie können alle ausgewählten Busse auf einmal umbenennen und diesen aufsteigende Zahlen oder Buchstaben zuweisen.

- Wenn Sie aufsteigende Zahlen verwenden möchten, wählen Sie die Busse aus, die Sie umbenennen möchten, und geben Sie für einen der Busse einen neuen Namen und eine Zahl ein.

Wenn Sie z.B. acht Eingänge haben und diese »In 1, In 2, ..., In 8« nennen möchten, wählen Sie alle Busse aus und geben Sie den Namen »In 1« für den ersten Bus ein. Alle anderen Busse werden automatisch umbenannt.

- Wenn Sie Buchstaben verwenden möchten, gehen Sie wie oben vor, verwenden Sie jedoch statt der Zahl einen Großbuchstaben.

Wenn Sie z.B. drei Effektkanäle haben und diese »FX A, FX B und FX C« nennen möchten, wählen Sie alle Kanäle aus und geben Sie den Namen »FX A« für den ersten Kanal ein. Alle anderen Kanäle werden automatisch umbenannt. Der letzte verwendbare Buchstabe ist Z. Wenn Sie mehr Einträge ausgewählt haben, als Buchstaben verfügbar sind, werden die verbleibenden Einträge übersprungen.

⚠ Wenn Sie keine Zahlen, sondern Buchstaben verwenden, müssen Sie diese durch einen Leerschritt davor absetzen. Wenn Sie den Leerschritt vor dem Buchstaben auslassen oder wenn Sie weder Buchstaben noch Zahl eingeben, wird nur der erste Eintrag umbenannt.

⇒ Beim Umbenennen müssen Sie nicht mit dem obersten ausgewählten Eintrag beginnen. Die automatische Funktion startet bei dem Bus, dessen Namen Sie bearbeiten, arbeitet die Liste nach unten ab und beginnt wieder von oben, bis alle ausgewählten Busse umbenannt wurden.

Ändern der Anschlusszuweisung für einen einzelnen Bus

Wenn Sie die Anschlusszuweisung für einen einzelnen Bus verändern möchten, gehen Sie genauso vor wie beim Hinzufügen: Stellen Sie sicher, dass die Kanäle sichtbar sind und klicken Sie in die Spalte »Geräte-Port«, um die Anschlüsse auszuwählen.

Ändern der Anschlusszuweisung für mehrere Busse

Wenn Sie die Anschlusszuweisung (oder das Ausgangs-Routing im Fall von Gruppen- oder Effektkanälen) für mehrere Einträge in der Spalte »Bus-Name« gleichzeitig ändern möchten, wählen Sie die entsprechenden Busse zunächst aus.

- Wenn Sie den ausgewählten Bussen unterschiedliche Anschlüsse zuweisen möchten, halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt, öffnen Sie das Einblendmenü »Geräte-Port« für den zuerst ausgewählten Eintrag (d.h. den obersten Bus) und wählen Sie einen Geräte-Anschluss aus. Alle nachfolgenden Busse werden automatisch dem nächsten verfügbaren Anschluss zugewiesen.

⚠ Exklusive Anschlüsse (z.B. Anschlüsse, die bereits Control-Room-Kanälen zugewiesen wurden) werden übersprungen!

- Wenn Sie dieselben Anschlüsse allen ausgewählten Bussen zuweisen möchten, halten Sie die [Umschalttaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, öffnen Sie das Einblendmenü »Geräte-Port« für den zuerst ausgewählten Eintrag (d.h. den obersten Bus) und wählen Sie einen Geräte-Anschluss.

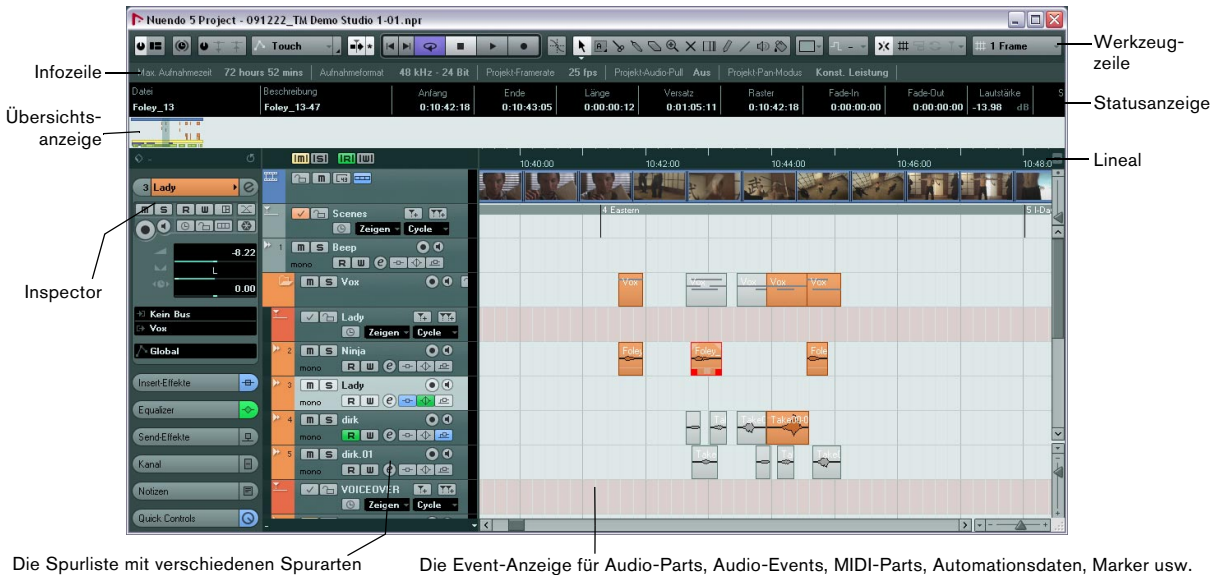
⇒ Mit dieser Methode können Sie auch alle ausgewählten Busse oder Kanäle auf »Nicht verbunden« setzen.

Entfernen von Bussen

Wenn Sie einen Bus, den Sie nicht benötigen, entfernen möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Bus entfernen« oder drücken Sie die [Rücktaste].

Fenster-Übersicht

Das Projekt-Fenster ist das Hauptfenster in Nuendo. In diesem Fenster können Sie sich einen Überblick über das Projekt verschaffen und grundlegende Einstellungen vornehmen. Jedes Projekt hat ein eigenes Projekt-Fenster.



Spuren

Das Projekt-Fenster ist vertikal in Spuren unterteilt; von links nach rechts verläuft eine Zeitachse. Die folgenden Spurarten sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Audio	Auf Audiospuren können Sie Audio-Events und Audio-Parts aufnehmen und wiedergeben. Jede Audiospur hat einen Audiokanalzug im Mixer. Eine Audiospur kann beliebig viele Automationspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für Insert-Effekte usw. automatisiert werden können.
Ordner	Mit Hilfe von Ordnerspuren können Sie mehrere Spuren zusammenfassen, um sie besser verwalten, ordnen und als Einheit bearbeiten zu können, siehe » Ordnerspuren « auf Seite 73 .

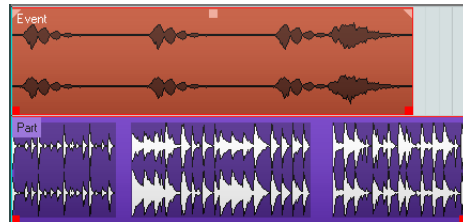
Option	Beschreibung
Effektkanal	Effektkanalspuren dienen zum Hinzufügen von Send-Effekten. Jeder Effektkanal kann bis zu acht Effektprozessoren enthalten. Wenn Sie Sends von einem Audiokanal an einen Effektkanal leiten, schicken Sie das Audiomaterial aus dem Audiokanal in die Effekte des Effektkanals. Jeder Effektkanal hat einen Kanalzug im Mixer – ein Kanal für den Effekt-Return, siehe das Kapitel » Audioeffekte « auf Seite 222 . Alle Effektkanalspuren werden zur leichteren Bearbeitung automatisch in einer separaten Effektkanal-Ordnerspur abgelegt. Eine Effektkanalspur kann beliebig viele Automationspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für Insert-Effekte usw. automatisiert werden können.
Gruppe	Wenn Sie mehrere Audiokanäle an einen Gruppenkanal leiten, können Sie einen Submix dieser Kanäle erstellen, dieselben Effekte auf alle Kanäle gleichzeitig anwenden usw. (siehe » Verwenden von Gruppenkanälen « auf Seite 193). Eine Gruppenspur beinhaltet keine Events an sich, sondern zeigt die Einstellungen und Automationskurven des entsprechenden Gruppenkanals. Jede Gruppenspur hat einen entsprechenden Kanalzug im Mixer. Im Projekt-Fenster werden Gruppenspuren als Unterspuren innerhalb eines separaten Ordners für Gruppenspuren angezeigt.

Option	Beschreibung
Instrument	Hiermit haben Sie die Möglichkeit, eine Spur für ein bestimmtes VST-Instrument einzurichten, was die Arbeit mit VST-Instrumenten und deren Verwaltung erleichtert und intuitiver macht. Jede Instrumentenspur hat einen eigenen Kanalzug im Mixer. Eine Instrumentenspur kann beliebig viele Automationsspuren im Projekt-Fenster haben, Lautstärke und Panorama werden jedoch im Mixer geregelt. Sie können Instrumentenspuren direkt im Projekt-Fenster bearbeiten, indem Sie auf den Schalter »Im Kontext bearbeiten« klicken (siehe »Der Kontext-Editor« auf Seite 474). Informationen zu Instrumentenspuren finden Sie im Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf Seite 244.
MIDI	Auf MIDI-Spuren können Sie MIDI-Parts aufnehmen und wiedergeben. Jede MIDI-Spur hat einen entsprechenden Kanalzug im Mixer. Sie können MIDI-Spuren direkt im Projekt-Fenster bearbeiten. Verwenden Sie dazu den Kontext-Editor (siehe »Der Kontext-Editor« auf Seite 474). Eine MIDI-Spur kann beliebig viele Automationsspuren haben, mit denen die Parameter im Mixer, die Einstellungen für Insert- und Send-Effekte usw. automatisiert werden können.
Marker	Auf Markerspuren können Marker direkt im Projekt-Fenster umbenannt und verschoben werden (siehe das Kapitel »Verwenden von Markern« auf Seite 154).
Arranger	Auf der Arranger-Spur können Sie Bereiche im Projekt definieren und festlegen, in welcher Reihenfolge diese abgespielt werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Die Arranger-Spur« auf Seite 139.
Lineal	Linealspuren enthalten zusätzliche Lineale, die den zeitlichen Verlauf des Projekts von links nach rechts darstellen. Sie können eine beliebige Anzahl von Linealspuren verwenden und für jede ein unterschiedliches Anzeigeformat festlegen. Weitere Informationen über Linealspuren und Anzeigeformate finden Sie unter »Das Lineal« auf Seite 51.
Taktart	Taktart-Events können über die Taktartspur oder im Tempospur-Editor hinzugefügt und bearbeitet werden. Für ein Projekt kann nur eine Taktartspur eingerichtet werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Bearbeiten von Tempo und Taktart« auf Seite 506.
Tempo	Über die Tempospur können Sie in einem Projekt Tempoänderungen einfügen. Für ein Projekt kann nur eine Tempospur eingerichtet werden. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Bearbeiten von Tempo und Taktart« auf Seite 506.
Transponieren	Mit der Transpositionsspur können Sie globale Tonartänderungen vornehmen. Für ein Projekt kann nur eine Transpositionsspur eingerichtet werden, siehe das Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf Seite 146.
Video	Auf dieser Spur werden Video-Events wiedergegeben. Für ein Projekt können zwei Videospuren eingerichtet werden.

Parts und Events

Die Spuren im Projekt-Fenster enthalten Parts und/oder Events. Events sind die Grundbausteine in Nuendo. Unterschiedliche Event-Arten werden im Projekt-Fenster unterschiedlich behandelt:

- Video- und Automations-Events (Kurvenpunkte) werden immer direkt im Projekt-Fenster angezeigt und positioniert.
- MIDI-Events werden immer in MIDI-Parts zusammengefasst, die aus einem oder mehreren MIDI-Events bestehen. MIDI-Parts werden im Projekt-Fenster bearbeitet und positioniert. Wenn Sie die einzelnen Events eines Parts bearbeiten möchten, öffnen Sie den Part in einem MIDI-Editor (siehe »Die MIDI-Editoren« auf Seite 452).
- Audio-Events können direkt im Projekt-Fenster angezeigt und bearbeitet werden, es kann jedoch auch mit Audio-Parts gearbeitet werden, die aus mehreren Events bestehen. Dies ist nützlich, wenn Sie mehrere Events in einem Projekt als Einheit behandeln möchten. Audio-Parts enthalten auch Informationen über die Zeitposition im Projekt.



Ein Audio-Event und ein Audio-Part

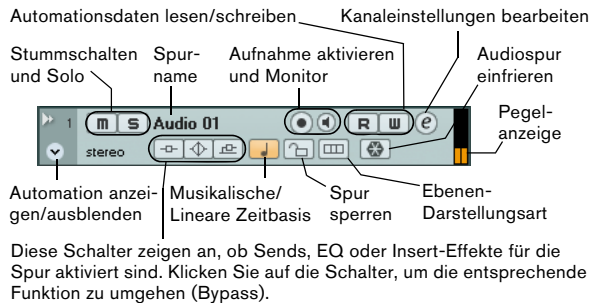
Einschalten der Zusatzinformationen für das Auswahlwerkzeug

Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeuge« die Option »Auswahlwerkzeug: Zusätzliche Informationen anzeigen« eingeschaltet ist, wird für das Auswahlwerkzeug ein Tooltip mit Informationen angezeigt. Welche Informationen eingeblendet werden, hängt davon ab, an welcher Position sich das Auswahlwerkzeug befindet: In der Event-Anzeige im Projekt-Fenster werden z.B. die aktuelle Position des Positionszeigers sowie der Spur- und/oder Event-Name angezeigt.

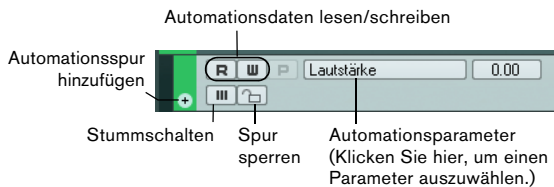
Die Spurliste

In der Spurliste werden alle im Projekt verwendeten Spuren angezeigt. Sie beinhaltet die Namensfelder und die verschiedenen Einstellungsmöglichkeiten für die Spuren. Die unterschiedlichen Spurarten haben verschiedene Bedienelemente in der Spurliste. Damit alle Bedienelemente angezeigt werden, müssen Sie eventuell die Größe der Spur in der Spurliste verändern (siehe »[Ändern der Spurbhöhe in der Spurliste](#)« auf [Seite 65](#)).

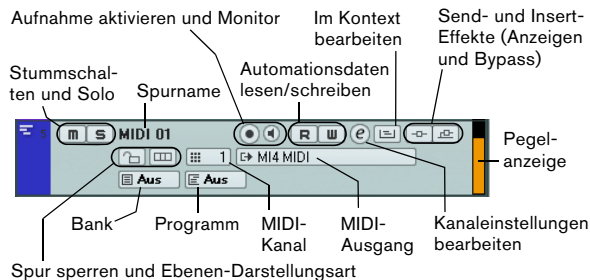
- Der Spurlistenbereich einer Audiospur:



- Der Spurlistenbereich einer Automationsspur (die eingeblendet wird, wenn Sie auf den Schalter »Automation anzeigen/ausblenden« für eine Spur klicken):



- Der Spurlistenbereich einer MIDI-Spur:



- Sie können für jede Spurart festlegen, welche Bedienelemente in der Spurliste angezeigt werden (siehe »[Anpassen der Spurbedienelemente](#)« auf [Seite 641](#)).

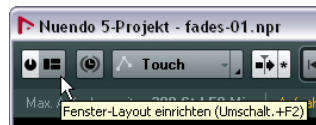
Der Inspector

Links von der Spurliste befindet sich der Inspector. Hier werden zusätzliche Bedienelemente und Parameter für die ausgewählte Spur angezeigt. Wenn mehrere Spuren ausgewählt sind, werden im Inspector die Einstellungen für die erste (oberste) ausgewählte Spur angezeigt.

Öffnen des Inspectors

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Inspector einzublenden:

- Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten«.
Eine transparente Fensterfläche wird über dem Projekt-Fenster angezeigt.



- Schalten Sie im grauen Feld in der Mitte die Inspector-Option ein.

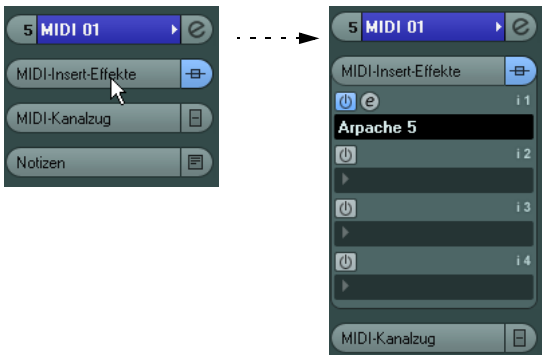


Arbeiten mit dem Inspector

Bei den meisten Spurarten ist der Inspector in mehrere Registerkarten mit separaten Bedienelementen aufgeteilt. Je nach Spurart stehen Ihnen im Inspector unterschiedliche Registerkarten zur Verfügung.

- Sie können Registerkarten öffnen und schließen, indem Sie auf ihre Namen klicken.

Wenn Sie auf einen Namen klicken, wird die dazugehörige Registerkarte geöffnet und die anderen Registerkarten werden ausgeblendet. Wenn Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie mehrere Registerkarten gleichzeitig öffnen. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Namen einer Registerkarte klicken, werden alle Registerkarten im Inspector geöffnet bzw. geschlossen.



- Sie können zum Öffnen der Inspector-Registerkarten auch Tastaturbefehle festlegen.

Öffnen Sie dazu die Inspector-Kategorie im Tastaturbefehle-Dialog, siehe »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf Seite 649.

⇒ Wenn Sie eine Registerkarte schließen, wird dadurch nicht die Funktionalität der Parameter beeinflusst. Wenn Sie z.B. einen Spurparameter eingestellt oder einen Effekt hinzugefügt haben, bleiben diese Einstellungen erhalten, wenn Sie die Inspector-Registerkarte schließen.

Nicht alle Inspector-Registerkarten werden standardmäßig angezeigt. Sie können festlegen, welche Registerkarten im Inspector verfügbar sind, indem Sie mit der rechten Maustaste auf eine Inspector-Registerkarte klicken und die gewünschten Optionen im Einstellungen-Einblendmenü ein- oder ausschalten.



⇒ Achten Sie darauf, auf eine Registerkarte zu klicken – wenn Sie in den leeren Bereich unterhalb des Inspectors klicken, öffnen Sie stattdessen das Quick-Kontextmenü.

Registerkarten

Der Inspector enthält dieselben Bedienelemente wie die Spurliste zuzüglich weiterer Schalter und Parameter. In der folgenden Tabelle werden die zusätzlichen Einstellungen und die verschiedenen Registerkarten beschrieben. Anschließend werden die für die einzelnen Spurarten verfügbaren Registerkarten aufgeführt.

Parameter	Beschreibung
Auto-Fade-Einstellungen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie Auto-Fade-Einstellungen für die ausgewählte Audiospur vornehmen können, siehe »Auto-Fade-Einstellungen für einzelne Spuren« auf Seite 137.
Kanaleinstellungen bearbeiten	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Fenster mit den Kanaleinstellungen für die Spur geöffnet, in dem Sie z.B. Effekteinstellungen und EQs anzeigen und bearbeiten können (siehe »Verwenden von Kanaleinstellungen« auf Seite 185).
Lautstärke	Mit diesem Regler können Sie die Lautstärke für die Spur einstellen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, bewegt sich der entsprechende Schieberegler für die Spur im Mixer und umgekehrt. Weitere Informationen zum Einstellen von Pegeln finden Sie unter »Einstellen der Lautstärke im Mixer« auf Seite 178.
Pan	Mit diesem Regler können Sie das Panorama für die Spur einstellen. Wie bei der Lautstärke entspricht diese Einstellung dem Panoramawert im Mixer.
Verzögerung	Mit diesem Regler können Sie das Wiedergabe-Timing für die Spur verändern. Bei positiven Werten wird die Wiedergabe verzögert, bei negativen Werten setzt die Wiedergabe dieser Spur vor den anderen Spuren ein. Die Werte werden in Millisekunden angegeben.

Parameter	Beschreibung
Eingangs-Routing	Hier können Sie den Eingangsbus bzw. den MIDI-Eingang für die Spur festlegen. Informationen über Eingangsbusse erhalten Sie unter »Einrichten von Bussen« auf Seite 30 .
Ausgangs-Routing	Hier können Sie festlegen, an welchen Ausgang Sie die Spur leiten möchten. Für Audiospuren können Sie einen Ausgangsbus (siehe »Einrichten von Bussen« auf Seite 30) oder einen Gruppenkanal auswählen, MIDI-Spuren müssen an einen MIDI-Ausgang geleitet werden und für Instrumentenspuren stellen Sie hier ein, an welches Instrument sie geleitet werden.
Insert-Effekte	Hier können Sie Insert-Effekte zur Spur hinzufügen (siehe die Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 222 und »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 419 . Wenn Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) klicken, werden die Bedienfelder der hinzugefügten Insert-Effekte geöffnet.
Equalizer	Hier können Sie die Equalizer-Einstellungen für die Spur vornehmen. Sie können bis zu vier EQ-Bänder für jede Spur einstellen (siehe »Vornehmen von EQ-Einstellungen« auf Seite 186). Mit dem Bearbeiten-Schalter (»e«) oben in diesem Bereich öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für die Spur.
Equalizer-Kurve	Hier können Sie die EQs für die Spur grafisch anpassen, indem Sie durch Klicken in der Darstellung Kurvenpunkte hinzufügen und diese verschieben.
Send-Effekte	Hier können Sie die Spur an einen oder mehrere Send-Effekte leiten (bis zu acht, siehe »Audioeffekte« auf Seite 222). Wenn Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) über der Effekt-Schnittstelle klicken, wird das Bedienfeld für den ersten Effekt des jeweiligen Effektkanals geöffnet. Bei MIDI-Spuren können Sie hier MIDI-Send-Effekte zuweisen. Wenn Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) über der Effekt-Schnittstelle klicken, wird das Bedienfeld des entsprechenden MIDI-Effekts geöffnet.
Studio-Sends	Mit den Studio-Sends können Sie einen Cue-Mix an einen Studio-Kanal im Control Room leiten. Eine detaillierte Beschreibung von Studios und Studio-Sends finden Sie im Kapitel »Control Room« auf Seite 204 .
Surround Pan	Diese Registerkarte ist im Inspector verfügbar, wenn für eine Spur der SurroundPanner verwendet wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Verwenden des PlugIns »SurroundPanner V5«« auf Seite 260 .
Kanal	Diese Registerkarte enthält eine Kopie des entsprechenden Kanalzugs im Mixer. In der Kanalübersicht links können Sie die Insert-Effekte, EQs und Send-Effekte ein- und ausschalten.
Notizen	Dies ist ein einfacher Text-Editor, mit dem Sie Anmerkungen zur Spur notieren können. Wenn Sie Anmerkungen zu einer Spur eingegeben haben, leuchtet das Symbol neben dem Namen der Registerkarte auf. Wenn Sie den Mauszeiger auf das Symbol bewegen, wird der Text als Tooltip angezeigt.
Netzwerk	Diese Registerkarte enthält Bedienelemente für die Netzwerkfunktionen des Programms. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Netzwerkfunktionen« auf Seite 540 .

Parameter	Beschreibung
Geräte-Ansicht	Hier werden ggf. Bedienfelder für MIDI-Geräte, Audiospuren oder VST-Insert-Effekte angezeigt. Informationen über das Erstellen und Importieren von MIDI-Geräten und Bedienfeldern finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte« .
Quick Controls	Hier können Sie Quick Controls konfigurieren, z.B. um Fernbedienungsgeräte zu verwenden (siehe das Kapitel »Quick Controls« auf Seite 408).

Audiospuren

Für Audiospuren sind alle oben genannten Parameter und Registerkarten verfügbar.

Instrumentenspuren

Im Inspector für Instrumentenspuren werden einige Registerkarten angezeigt, die auch für VST-Instrumente bzw. MIDI-Spuren verfügbar sind, siehe das Kapitel [»VST-Instrumente und Instrumentenspuren«](#) auf [Seite 244](#).

MIDI-Spuren

Wenn eine MIDI-Spur ausgewählt ist, enthält der Inspector Registerkarten und Parameter zur Bearbeitung der MIDI-Events in Echtzeit (z.B. während der Wiedergabe). Eine Beschreibung der für MIDI-Spuren verfügbaren Registerkarten finden Sie im Kapitel [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 419](#).

Arranger-Spur

Für die Arranger-Spur werden im Inspector die Listen der verfügbaren Arranger-Abspielsequenzen und Arranger-Events angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel [»Die Arranger-Spur«](#) auf [Seite 139](#).

Ordnerspuren

Wenn eine Ordnerspür ausgewählt ist, werden im Inspector der Ordner sowie die dazugehörigen Spuren angezeigt (wie im Windows Explorer oder im Finder von Mac OS X).

⇒ Wenn Sie im Inspector auf eine in der Ordnerspür enthaltene Spur klicken, werden die Einstellungen für diese Spur angezeigt. Sie müssen also eine Ordnerspür nicht extra öffnen, um Einstellungen für die einzelnen Spuren vorzunehmen.

Effektkanalspuren

Wenn eine Effektkanalspur ausgewählt ist, sind die folgenden Parameter und Registerkarten verfügbar:

- Bearbeiten-Schalter
- Lautstärkeregler
- Panoramaregler
- Einblendmenü »Ausgangs-Routing«
- Insert-Effekte
- Equalizer
- Equalizer-Kurve
- Send-Effekte
- Studio-Sends
- Surround Pan
- Kanal
- Notizen

Effektkanäle werden zur leichteren Bearbeitung automatisch in einer separaten Ordnerspur abgelegt. Wenn diese ausgewählt ist, werden im Inspector die enthaltenen Effektkanalspuren angezeigt. Wenn Sie auf eine der Effektkanalspuren im Ordner klicken, werden im Inspector die Einstellungen für diese Spur angezeigt. So müssen Sie die Ordnerspur nicht extra öffnen, um auf die Einstellungen zugreifen zu können.

Gruppenkanalspuren

Wenn ein Gruppenkanal ausgewählt ist, werden folgende Bedienelemente und Registerkarten angezeigt:

- Bearbeiten-Schalter
- Lautstärkeregler
- Panoramaregler
- Einblendmenü »Ausgangs-Routing«
- Insert-Effekte
- Equalizer
- Equalizer-Kurve
- Send-Effekte
- Studio-Sends
- Surround Pan
- Kanal
- Notizen

Gruppenkanalspuren werden genau wie Effektkanalspuren in einer separaten Ordnerspur abgelegt. Wenn dieser Ordner ausgewählt ist, werden im Inspector der Ordner und die enthaltenen Gruppenkanäle angezeigt. Wenn Sie auf einen

der Gruppenkanäle im Ordner klicken, werden im Inspector die Einstellungen für diesen Gruppenkanal angezeigt. So müssen Sie die Ordnerspur nicht extra öffnen, um auf die Gruppenkanaleinstellungen zugreifen zu können.

Markerspuren

Wenn eine Markerspur ausgewählt ist, wird im Inspector die Liste der Marker angezeigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »[Verwenden von Markern](#)« auf [Seite 154](#).

Linealspuren

Für Linealspuren ist der Inspector nicht verfügbar.

Transpositionsspur

Wenn die Transpositionsspur ausgewählt ist, werden folgende Bedienelemente und Registerkarten angezeigt:

- Stummschalten-Schalter
- Transponieren nur im Oktavbereich
- Zeitbasis zwischen musikalisch und linear umschalten
- Sperren
- Notizen
- Netzwerk

Weitere Informationen über die Bedienelemente der Transpositionsspur finden Sie im Kapitel »[Die Transpositionsfunktionen](#)« auf [Seite 146](#).

Taktartspur und Tempospur

Für die Taktartspur und die Tempospur wird im Inspector die Liste aller Taktart-Events bzw. aller Tempo-Events angezeigt. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »[Bearbeiten von Tempo und Taktart](#)« auf [Seite 506](#).

Videospuren

Wenn eine Videospur ausgewählt ist, werden im Inspector ein Schalter zum Sperren der Spur (siehe »[Sperren von Events](#)« auf [Seite 83](#)) und ein Schalter zum Unterbrechen (»Stummschalten«) der Videowiedergabe angezeigt. Außerdem stehen Ihnen zwei Einstellungen für Video-Thumbnails zur Verfügung: »Frame-Nummern anzeigen« und »Thumbnails anzeigen« (siehe »[Videodateien im Projekt-Fenster](#)« auf [Seite 587](#)).

Für Videospuren stehen Ihnen im Inspector die Notizen- und die Netzwerk-Registerkarte zur Verfügung.

Die Werkzeugzeile

Die Werkzeugzeile enthält Werkzeuge und Schalter, mit denen Sie andere Fenster öffnen und unterschiedliche Projekteinstellungen und Funktionen ausführen können.



Sie können die meisten Elemente der Werkzeugzeile über die entsprechenden Optionen im Kontextmenü ein-/ausblenden (bis auf die Schalter »Projekt aktivieren« und »Fenster-Layout einrichten«, die immer verfügbar sind). Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Verzögerungsausgleich einschränken	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Verzögerungsausgleich einschränken« auf Seite 255.
Schalter für Medien- und Mixer-Fenster	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden in der Werkzeugzeile Schalter angezeigt, mit denen Sie die folgenden Fenster öffnen/schließen können: die MediaBay, den Pool, den Mixer und den Control-Room-Mixer.
Systemleistung	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden Anzeigen für ASIO-Auslastung und Disk-Cache-Auslastung angezeigt, siehe »Das Fenster »VST-Leistung« auf Seite 28.
Netzwerkeinstellungen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Schalter für das Arbeiten in einem Netzwerk angezeigt. Detaillierte Informationen zu diesem Thema erhalten Sie im Kapitel »Netzwerkfunktionen« auf Seite 540.
Automationsmodus	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird in der Werkzeugzeile der Automationsmodus angezeigt, sowie ein Schalter, mit dem das Automationsfeld ein-/ausgeblendet werden kann. Detaillierte Informationen zu diesem Thema erhalten Sie im Kapitel »Automation« auf Seite 270.
Automatischer Bildlauf	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden in der Werkzeugzeile Schalter für die Optionen »Automatischer Bildlauf« und »Automatischen Bildlauf während der Bearbeitung aufheben« angezeigt, siehe »Automatischer Bildlauf« auf Seite 55.
Locatoren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden in der Werkzeugzeile die Positionen des rechten und des linken Locators angezeigt.
Transportschalter	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Transportschalter des Transportfelds auch in der Werkzeugzeile angezeigt.
Arranger-Schalter	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Arranger-Bedienelemente angezeigt, siehe das Kapitel »Die Arranger-Spur« auf Seite 139.

Option	Beschreibung
Zeitanzeige	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Zeitanzeige des Transportfelds auch in der Werkzeugzeile angezeigt.
Marker	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Markerschalter des Transportfelds auch in der Werkzeugzeile angezeigt.
Nulldurchgänge finden	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Nulldurchgänge finden« auf Seite 54.
Werkzeugschalter	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Werkzeugschalter für das Arbeiten im Projekt-Fenster in der Werkzeugzeile angezeigt.
Farben-Menü	Mit dieser Option können Sie das Farben-Einblendmenü ein-/ausblenden, siehe »Anwenden von Farben im Projekt-Fenster« auf Seite 645.
Kicker	Wählen Sie diese Option, um die Kicker-Schalter anzuzeigen. Mit diesen Schaltern können Sie Events oder Parts im Projekt-Fenster verschieben oder deren Ränder beschneiden (siehe »Verschieben von Events« auf Seite 76 und »Ändern der Größe von Events« auf Seite 81).
Grundton des Projekts	Wählen Sie diese Option, um den Grundton des Projekts in der Werkzeugzeile anzuzeigen. Detaillierte Informationen zu diesem Thema erhalten Sie im Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf Seite 146.
Raster/Quantisierung	Diese Optionen werden in den Abschnitten »Die Rasterfunktion« auf Seite 53 und »Quantisierung« auf Seite 440 beschrieben.

⇒ Weitere Einstellungsmöglichkeiten in der Werkzeugzeile werden im Abschnitt [»Verwenden der Einstellungen-Dialoge«](#) auf Seite 640 beschrieben.

Die Statusanzeige

Die Statusanzeige wird im Projekt-Fenster unterhalb der Werkzeugzeile angezeigt.

Max. Aufnahmezeit 79 hours 17 mins | Aufnahmeformat 44.1 kHz - 24 Bit | Projekt-Framerate 30 fps | Projekt

Auf der Statusanzeige finden Sie die folgenden Informationen:

Option	Beschreibung
Max. Aufnahmezeit	Anhand dieser Anzeige können Sie ablesen, wie viel Aufnahmezeit verbleibt (entsprechend den jeweiligen Projekteinstellungen und dem verfügbaren Speicherplatz). Klicken Sie in dieses Feld, um die Anzeige als separates Fenster zu öffnen.
Aufnahmeformat	Hier werden die Samplerate und die Bit-Auflösung angezeigt, die für die Aufnahme verwendet werden.

Option	Beschreibung
Projekt-Framerate	Hier wird die im Projekt verwendete Framerate angezeigt.
Projekt-Audio-Pull	Hier wird die im Projekt verwendete Audio-Pull-Einstellung angezeigt. Detaillierte Informationen zu Audio-Pulls finden Sie im Abschnitt »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62.
Projekt-Pan-Modus	Hier wird die derzeitige Einstellung für den Pan-Modus angezeigt.

⇒ Wenn Sie in eins dieser Felder klicken (außer in das Feld für »Max. Aufnahmezeit«), wird der Projekteinstellungen-Dialog geöffnet, in dem Sie die Einstellungen anpassen können (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62).

⚠ Nuendo unterstützt unterschiedliche Samplerate-Einstellungen für Projekt und Audiokarte. In einem solchen Fall werden die Audiodateien eines Projekts jedoch nicht in der ursprünglichen Tonhöhe wiedergegeben. Wenn das Aufnahmeformat-Feld durch eine andere Farbe hervorgehoben wird, besteht eine Unstimmigkeit der Samplersates. In diesem Fall sollten Sie die Einstellungen im Projekteinstellungen-Dialog überprüfen. Dasselbe gilt für die Einstellungen im Feld »Projekt-Audio-Pull«.

- Sie können die Statusanzeige ein-/ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Lay-out einrichten« klicken und die entsprechende Option ein- oder ausschalten.

Die Infozeile

Die Infozeile wird im Projekt-Fenster unterhalb der Statusanzeige angezeigt.

Datei	Beschreibung	Anfang	Ende
Event-01	Event-01	0:00:00:01	0:00:12:19

In der Infozeile werden Informationen über das ausgewählte Element im Projekt-Fenster angezeigt. Die meisten Werte in der Infozeile können mit den herkömmlichen Methoden verändert werden. Längen- und Positionswerte werden im ausgewählten Linealformat dargestellt (siehe »Das Lineal« auf Seite 51).

- Sie können die Infozeile ein- oder ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Lay-out einrichten« klicken und die entsprechende Option ein- oder ausschalten.

In der Infozeile können Informationen für folgende Elemente angezeigt und bearbeitet werden:

- Audio-Events
- Audio-Parts
- MIDI-Parts
- Video-Events
- Marker
- Automationskurvenpunkte
- Transpositions-Events
- Arranger-Events

Wenn mehrere Events ausgewählt sind

- Wenn mehrere Events ausgewählt sind, werden in der Infozeile Informationen zum ersten Event angezeigt. Die Werte werden farbig hervorgehoben, um anzuzeigen, dass mehrere Elemente ausgewählt sind.

- Wenn Sie einen Wert in der Infozeile bearbeiten, wird die Bearbeitung auf alle ausgewählten Events relativ zum angezeigten Wert ausgeführt.

Wenn z.B. zwei Audio-Events ausgewählt sind, von denen das erste eine Länge von einem Takt und das zweite eine Länge von zwei Takten hat, wird in der Infozeile die Länge des ersten Events angezeigt (ein Takt). Wenn Sie diesen Wert über die Infozeile auf drei Takte ändern, wird das zweite Event um denselben Wert geändert, d.h. es ist anschließend vier Takte lang.

- Wenn Sie absolute Werte für die ausgewählten Elemente eingeben möchten, halten Sie beim Anpassen des Werts in der Infozeile die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Im obigen Beispiel würde die Länge beider Events nach der Bearbeitung drei Takte betragen.

[Strg]-Taste/[Befehlstaste] ist die Standard-Sondertaste für diese Funktion. Sie können jedoch im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten« in der Infozeile-Kategorie) eine andere Sondertaste zuweisen.

Transponieren von MIDI-Parts und Anpassen der Anschlagstärke

Wenn ein oder mehrere MIDI-Parts ausgewählt sind, enthält die Infozeile Informationen zu Transposition und Anschlagstärke.

- Über das Transponieren-Feld können Sie die ausgewählten Parts in Halbtonschritten transponieren. Beachten Sie, dass die Noten des Parts durch diese Transponierung nicht verändert werden. Die Eingabe wirkt sich lediglich auf die Wiedergabe der Noten aus, nicht auf ihre tatsächliche Tonhöhe. Der Transponieren-Wert in der Infozeile für einen bestimmten Part wird zum Transponieren-Wert hinzugezählt, der für die gesamte MIDI-Spur eingestellt ist. Weitere Informationen über die Transposition finden Sie im Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf Seite 146.

- Wenn Sie den Wert im Anschlagstärke-Feld ändern, wird die Anschlagstärke der ausgewählten Parts geändert – der eingestellte Wert wird zu den Anschlagstärkewerten aller Noten in den Parts hinzugezählt. Auch hier beziehen sich die Änderungen lediglich auf die Anschlagstärke während der Wiedergabe. Der Wert wird zu dem Wert »Anschl. +/-« hinzugezählt, der für die gesamte MIDI-Spur als Spurparameter im Inspector eingestellt ist.

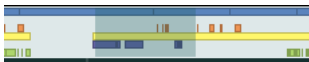
Die Übersichtsanzeige

Die Übersichtsanzeige wird im Projekt-Fenster unterhalb der Infozeile angezeigt. In der Übersichtsanzeige werden die Events und Parts auf allen Spuren als Kästchen dargestellt.



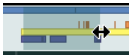
- Um die Übersichtsanzeige ein-/auszublenden, gehen Sie wie für die Infozeile vor (siehe oben), aber schalten Sie stattdessen die Übersichtsanzeige-Option ein oder aus.

Sie können die Darstellung verkleinern und vergrößern oder andere Bereiche im Projekt anzeigen lassen, indem Sie das farbig unterlegte Rechteck in der Übersicht verschieben bzw. seine Größe ändern.



- Das Rechteck zeigt an, welcher Bereich des Projekts in der Event-Anzeige dargestellt wird.

- Sie können die Darstellung horizontal vergrößern/verkleinern, indem Sie die Größe des Rechtecks verändern. Ziehen Sie dazu an den Rändern des Rechtecks.



- Sie können das Rechteck verschieben, so dass es einen anderen Bereich des Projekts umschließt. Wenn Sie an eine beliebige Stelle in der oberen Hälfte der Übersichtsanzeige klicken, wird das blaue Rechteck an diese Stelle verschoben.

Das Lineal



Im Lineal oben im Fenster wird der zeitliche Verlauf des Projekts dargestellt. Beim Starten des Programms hat das Lineal im Projekt-Fenster, wie auch alle anderen Lineale und Positionsanzeigen im Projekt, das im Projekteinstellungen-Dialog festgelegte Anzeigeformat (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62). Wenn Sie ein anderes Anzeigeformat für das Lineal im Projekt-Fenster einstellen möchten, klicken Sie auf das Pfeil-Symbol rechts neben dem Lineal und wählen Sie im Einblendmenü die gewünschte Option aus. (Sie können dieses Einblendmenü auch öffnen, indem Sie mit der rechten Maustaste an eine beliebige Stelle im Lineal klicken.)

Option	Positions- und Längenformat
Takte+Zählzeiten	Takte, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks. Standardmäßig hat eine Sechzehntelnote 120 Ticks, Sie können aber auch über die Option »MIDI-Darstellungsaufösung« im Programmeinstellungen-Dialog (MIDI-Seite) einen anderen Wert einstellen.
Sekunden	Stunden, Minuten, Sekunden und Millisekunden.
Timecode	Bei diesem Format werden Stunden, Minuten, Sekunden und Frames angezeigt. Die Anzahl der Frames pro Sekunde (fps) können Sie im Projekteinstellungen-Dialog im Framerate-Einblendmenü festlegen (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62).
Feet+Frames 16mm	Feet und Frames, wobei ein Fuß 40 Frames beinhaltet.
Feet+Frames 35mm	Feet, Frames und 1/4-Frames, wobei ein Fuß 16 Frames beinhaltet.
Samples	Samples.
fps (User)	Stunden, Minuten, Sekunden und Frames, mit einer benutzerdefinierten Framerate (Frames pro Sekunde). Sie können den gewünschten Wert im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) einstellen.

Option	Positions- und Längenformat
Zeitlinear	Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Lineal linear im Verhältnis zur Zeit. Bei Tempoänderungen an der Tempospur variiert somit der Abstand zwischen den Takten im Modus »Takte+Zählzeiten«.
Tempolinear	Wenn Sie diese Option einschalten, ist das Lineal linear im Verhältnis zur Anzeigeposition – Takte und Zählzeiten. Bei Tempoänderungen an der Tempospur bleibt im Modus »Takte+Zählzeiten« somit derselbe Abstand zwischen den Takten erhalten. Wenn sich das Lineal in einem zeitbasierten Modus befindet, variiert der Abstand zwischen den Sekunden je nach Tempoänderung.

- Die Auswahl, die Sie in diesem Einblendmenü treffen, wirkt sich auf das Lineal, die Infozeile und die Tooltip-Positionswerte aus. (Die Tooltip-Positionswerte werden angezeigt, wenn Sie ein Event im Projekt-Fenster verschieben.) Sie können für andere Lineale und Positionsanzeigen individuelle Formate auswählen.

- Sie können das Anzeigeformat global für alle Fenster einstellen, indem Sie entweder ein Format im primären Anzeigeformat-Einblendmenü des Transportfelds auswählen oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und in einem beliebigen Lineal ein Anzeigeformat auswählen.

- Wenn Sie die Timecode- oder die User-Option verwenden und im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Timecode-Subframes anzeigen« eingeschaltet ist, zeigen die Frames auch Subframes an. Ein Frame hat 80 Subframes.

- Für die Einstellungen unter »Feet+Frames« gibt es eine zusätzliche Option im Programmeinstellungen-Dialog (Transport-Seite): »Zählung für Feet/Frames ab Projektanfang«.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, beginnen die Zeitanzeigen und Lineale im Feet+Frames-Format am Projektbeginn immer bei 0'00 – unabhängig davon, ob im Projekteinstellungen-Dialog ein Anfangsversatz eingestellt ist.

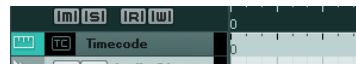
Verwenden von mehreren Linealen – Linealspuren

Wie oben beschrieben, enthält das Projekt-Fenster von Nuendo ein Hauptlineal oberhalb der Event-Anzeige, auf dem der zeitliche Verlauf von links nach rechts dargestellt wird.

Wenn nötig, können Sie mehrere Lineale in einem Projekt-Fenster öffnen, indem Sie Linealspuren hinzufügen. Jede Linealspur entspricht einem zusätzlichen Lineal.

- Wenn Sie eine Linealspur hinzufügen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Lineal-Option.

Eine Linealspur wird der Spurliste hinzugefügt.



Sie können einem Projekt eine beliebige Anzahl von Linealspuren hinzufügen und sie wie gewünscht anordnen, indem Sie sie in der Spurliste nach oben oder unten ziehen. Sie können für jedes Lineal ein unterschiedliches Anzeigeformat wählen.

- Wenn Sie ein Anzeigeformat auswählen möchten, klicken Sie in der Spurliste auf den Namen der Linealspur und wählen Sie eine Option aus dem Einblendmenü.



Beachten Sie, dass Linealspuren vollkommen unabhängig vom Hauptlineal sind, ebenso wie Lineale und Positionsanzeigen in anderen Fenstern. Das bedeutet:

- Linealspuren können unterschiedliche Anzeigeformate haben.
- Linealspuren werden nicht durch das Anzeigeformat im Projekteinstellungen-Dialog beeinflusst (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62).
- Linealspuren werden nicht durch globale Einstellungen des primären Anzeigeformats im Transportfeld beeinflusst.

⇒ Linealspuren werden von der Option »Timecode-Subframes anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog (Transport-Seite) beeinflusst (siehe oben).

Die Rasterfunktion

Mit Hilfe der Rasterfunktion ist es einfacher, bei der Bearbeitung im Projekt-Fenster an genaue Positionen zu gelangen. Dies wird dadurch erreicht, dass die horizontale Bewegung eingeschränkt wird und die Positionierung auf bestimmte Positionen beschränkt ist. Die Rasterfunktion wirkt sich z.B. auf folgende Funktionen aus: Verschieben, Kopieren, Einzeichnen, Größenänderung, Zerteilen und Festlegen von Auswahlbereichen.

- Sie schalten die Rasterfunktion ein oder aus, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Raster-Schalter klicken.

Die Rasterfunktion ist eingeschaltet.

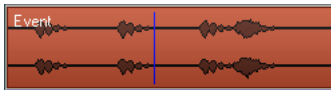


Wenn Sie Audio-Events verschieben und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird nicht unbedingt der Anfang eines Events als Raster-Bezugspunkt ausgewählt. Stattdessen hat jedes Audio-Event einen Rasterpunkt, den Sie an eine relevante Position im Audiomaterial setzen können (z.B. auf die betonte Zählzeit).

Es empfiehlt sich, den Rasterpunkt im Sample-Editor einzustellen, weil die Einstellung dort genauer vorgenommen werden kann (siehe »Einstellen des Rasterpunkts« auf Seite 324). Es ist jedoch auch möglich, den Rasterpunkt direkt im Projekt-Fenster einzustellen:

1. Wählen Sie ein Event aus.
2. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position im ausgewählten Event.
3. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Rasterpunkt zum Positionszeiger«.

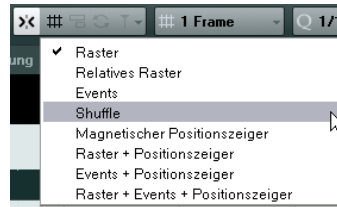
Der Rasterpunkt wird am Positionszeiger eingefügt.



Der Rasterpunkt wird im Event als blaue Linie dargestellt.

Das Rastermodus-Einblendmenü

Mit den Optionen im Rastermodus-Einblendmenü können Sie die genaue Funktionsweise der Rasterfunktion festlegen.



Im Rastermodus-Einblendmenü sind die folgenden Optionen verfügbar:

Raster

In diesem Rastermodus werden Rasterpositionen durch das Rastertyp-Einblendmenü definiert. Dabei hängen die verfügbaren Optionen vom Anzeigeformat für das Lineal ab. Wenn im Lineal z.B. Takte und Zählzeiten angezeigt werden, werden hier die Optionen »Takt«, »Zählzeit« und »Quantisierung« angezeigt. Wenn Sie »Quantisierung« wählen, wird der Wert aus dem Quantisierungstyp-Einblendmenü verwendet. Wenn ein zeit- oder ein framebasiertes Linealformat ausgewählt wurde, sind im Einblendmenü zeit- bzw. framebasierte Optionen verfügbar usw.



Wenn als Linealformat »Sekunden« ausgewählt ist, können Sie hier zeitbasierte Optionen auswählen.

Relatives Raster

Mit diesem Modus rasten Events und Parts nicht an den Rasterpositionen ein. Das Raster bestimmt stattdessen die Schrittgröße beim Verschieben von Events, d.h. beim Verschieben behält ein Event die ursprüngliche Position im Verhältnis zum Raster bei.

Wenn ein Event z.B. an der Position 3.04.01 (eine Zählzeit vor Takt 4) beginnt und die Option »Relatives Raster« sowie im Raster-Einblendmenü die Takt-Option eingeschaltet sind, können Sie das Event in Taktschritten an die Positionen 4.04.01, 5.04.01 usw. verschieben. Das Event behält seine relative Position von einer Zählzeit vor der Taktgrenze im Raster bei.

- Dies gilt nur beim Verschieben von bestehenden Events oder Parts. Wenn Sie neue Events oder Parts erzeugen, funktioniert dieser Modus genauso, als wäre »Raster« im Einblendmenü ausgewählt.

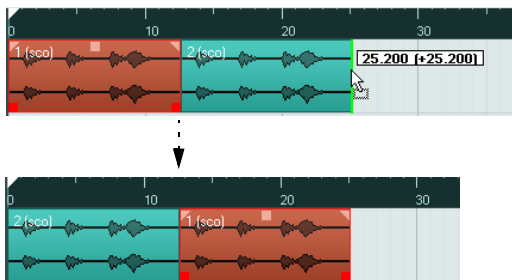
Events

In diesem Modus werden die Anfangs- und Endpunkte der anderen Events und Parts »magnetisch«. Dadurch werden Events, die an einen Punkt nahe der Anfangs- oder Endposition eines anderen Events gezogen werden, automatisch direkt daran ausgerichtet. Bei Audio-Events ist die Position des Rasterpunkts auch magnetisch (siehe »Einstellen des Rasterpunkts« auf Seite 324).

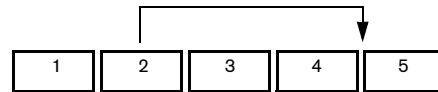
- Dies gilt auch für Marker-Events auf der Markerspur. Dadurch können Sie Events an Markerpositionen einrasten lassen und umgekehrt.

Shuffle

Der Shuffle-Modus ist nützlich, wenn die Reihenfolge nebeneinander liegender Events geändert werden soll. Wenn Sie von zwei nebeneinander liegenden Events das erste nach rechts hinter das zweite ziehen, tauschen die beiden Events die Plätze.



Wenn mehr als zwei Events anders angeordnet werden sollen, gilt dasselbe Prinzip:



Wenn Sie Event 2 hinter Event 4 ziehen...



...ändert sich die Reihenfolge der Events 2, 3 und 4.

Magnetischer Positionszeiger

In diesem Rastermodus wird der Positionszeiger »magnetisch«. Wenn Sie in diesem Modus ein Event in die Nähe des Positionszeigers ziehen, rastet das Event am Positionszeiger ein.

Raster + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination der Modi »Raster« und »Magnetischer Positionszeiger«.

Events + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination der Modi »Events« und »Magnetischer Positionszeiger«.

Raster + Events + Positionszeiger

Dies ist eine Kombination der Modi »Events«, »Raster« und »Magnetischer Positionszeiger«.

Nulldurchgänge finden

Wenn diese Option im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) oder in der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster eingeschaltet ist, werden das Teilen und die Größenänderung von Audio-Events an Nulldurchgängen vorgenommen (d.h. an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.

Automatischer Bildlauf



»Automatischer Bildlauf« und »Automatischen Bildlauf während der Bearbeitung aufheben« sind eingeschaltet

Wenn der Schalter »Automatischer Bildlauf« eingeschaltet ist, wird die Wellenformanzeige während der Wiedergabe verschoben, so dass der Positionszeiger immer zu sehen ist. Der Schalter »Automatischer Bildlauf« ist im Projekt-Fenster und in den Editoren in der Werkzeugzeile verfügbar.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) die Option »Stationärer Positionszeiger« eingeschaltet ist, wird der Positionszeiger in der Mitte des Bildschirms positioniert (wenn möglich).

Automatischen Bildlauf während der Bearbeitung aufheben

Wenn der automatische Bildlauf eingeschaltet ist und Sie Parts oder Events während der Wiedergabe bearbeiten, kann es vorkommen, dass Sie das bearbeitete Material »aus dem Blick verlieren«, da die Anzeige dem Positionszeiger folgt.

Wenn Sie nicht möchten, dass die Anzeige im Projekt-Fenster automatisch bei der Wiedergabe verschoben wird, schalten Sie den Schalter »Automatischen Bildlauf während der Bearbeitung aufheben« ein. Dieser Schalter ist rechts an den Schalter »Automatischer Bildlauf« angehängt. Auf diese Weise wird der automatische Bildlauf aufgehoben, sobald Sie während der Wiedergabe in der Event-Anzeige an eine beliebige Stelle klicken.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie ein Projekt, das Audio- oder MIDI-Parts bzw. -Events enthält.
2. Schalten Sie sowohl »Automatischer Bildlauf« als auch »Automatischen Bildlauf während der Bearbeitung aufheben« ein.
3. Starten Sie die Wiedergabe.
4. Bearbeiten Sie einen Audio- oder MIDI-Part bzw. ein entsprechendes Event des Projekts. (Sie können z.B. auf das Objekt klicken und es an eine andere Position auf der Spur ziehen.)

Die Farbe des Schalters »Automatischer Bildlauf« wechselt zu orange.

Der automatische Bildlauf ist aufgehoben. Wenn der Positionszeiger jetzt nach rechts aus dem Projekt-Fenster läuft, wird die Anzeige nicht verschoben, damit der Zeiger sichtbar bleibt.

Sobald die Wiedergabe beendet ist oder Sie erneut auf den Schalter »Automatischer Bildlauf« klicken, kehrt Nendo zum normalen Verhalten beim automatischen Bildlauf zurück.

Erstellen von neuen Projekten

Wenn Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt« wählen, können Sie ein neues Projekt erstellen, das entweder leer sein oder auf einer Vorlage basieren kann:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Neues Projekt«.

Eine Liste mit Vorlagen wird angezeigt. Diese Liste ist standardmäßig leer. Das Erstellen von eigenen Vorlagen wird im Abschnitt [»Als Vorlage speichern«](#) auf [Seite 59](#) beschrieben.

2. Wählen Sie eine Vorlage aus (oder wählen Sie »Leer«) und klicken Sie auf »OK«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Speicherort für den Projektordner festlegen können. In diesem Ordner werden alle Dateien abgelegt, die zu dem Projekt gehören.

3. Wählen Sie einen vorhandenen Projektordner aus oder erstellen Sie einen neuen und klicken Sie auf »OK«.
- Ein neues, unbenanntes Projekt wird erzeugt. Wenn Sie eine Projektvorlage ausgewählt haben, basiert das neue Projekt auf dieser Vorlage und beinhaltet alle darin gespeicherten Spuren, Events und Einstellungen.

Öffnen von Projekten

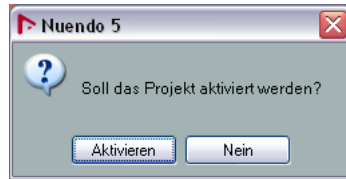
Mit dem Befehl »Öffnen...« aus dem Datei-Menü können Sie gespeicherte Projektdateien öffnen. Sie können Projekte öffnen, die mit Nuendo (Dateinamenerweiterung ».npr«), Cubase (Dateinamenerweiterung ».cpr«) und Sequel (Dateinamenerweiterung ».steinberg-project«) erstellt wurden, programmspezifische Einstellungen, die in Nuendo nicht angewendet werden können, werden dabei nicht berücksichtigt.

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Öffnen...«.
- Es wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie ein Projekt wählen können.

2. Klicken Sie auf »Öffnen«, um das ausgewählte Projekt zu öffnen.

- Es können mehrere Projekte gleichzeitig geöffnet sein. Dies ist nützlich, wenn Sie Parts oder ganze Bereiche aus einem Projekt in ein anderes kopieren möchten.

3. Wenn bereits ein Projekt geöffnet ist, werden Sie gefragt, ob Sie das neue Projekt aktivieren möchten.

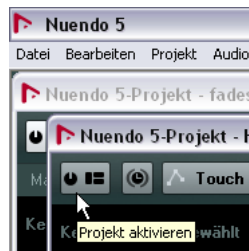


- Klicken Sie auf »Nein«, wenn das neue Projekt inaktiv geöffnet werden soll.

Auf diese Weise können Sie vor allem bei großen Projekten die Ladezeit deutlich verkürzen.

- Klicken Sie auf »Aktivieren«, wenn das neue Projekt als aktives Projekt geöffnet werden soll.

Das aktive Projekt ist dadurch gekennzeichnet, dass der Aktivieren-Schalter oben links im Projekt-Fenster aufleuchtet. Wenn Sie ein anderes Projekt aktivieren möchten, klicken Sie auf den entsprechenden Aktivieren-Schalter.



- Sie können Projekte auch öffnen, indem Sie sie im Datei-Menü aus dem Projekte-Untermenü auswählen. Dieses Untermenü enthält die Projekte, mit denen Sie zuletzt gearbeitet haben. Das zuletzt bearbeitete Projekt wird ganz oben in der Liste angezeigt.

- Nuendo-Projekte können auch automatisch beim Programmstart geöffnet werden (siehe [»Programmstart-Optionen«](#) auf [Seite 62](#)).

- Wenn Sie ein oder mehrere Projekt-Dateien aus der MediaBay heraus in das Nuendo-Fenster (nicht in ein vorhandenes Projekt-Fenster) ziehen, werden diese ebenfalls geöffnet.

Der Dialog »Nicht gefundene Anschlüsse«

Wenn Sie ein Nuendo-Projekt öffnen, das mit einem anderen System (oder anderer Audio-Hardware) erstellt wurde, versucht das Programm, passende Audioeingänge und -ausgänge für die Eingangs- und Ausgangsbusse zu finden (dies ist einer der Gründe, warum Sie beschreibende, eindeutige Namen für die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse wählen sollten – siehe »Vorbereitung« auf Seite 31).

Wenn das Programm nicht alle im Projekt verwendeten Audio- und MIDI-Eingänge bzw. Audio- und MIDI-Ausgänge zuordnen kann, wird der Dialog »Nicht gefundene Anschlüsse« angezeigt. In diesem Dialog können Sie alle im Projekt festgelegten Ports manuell neu an die im System verfügbaren Anschlüsse leiten.

Schließen von Projekten

Wenn Sie im Datei-Menü den Schließen-Befehl wählen, wird das aktive Fenster geschlossen. Wenn ein Projekt-Fenster aktiv ist, wird mit dem Schließen-Befehl das gesamte Projekt geschlossen.

- Wenn das Projekt nicht gespeicherte Änderungen enthält, werden Sie gefragt, ob dieses Projekt vor dem Schließen gespeichert werden soll.

Wenn Sie auf »Nicht speichern« klicken und Sie seit dem letzten Speichern neue Audiodateien aufgenommen oder erstellt haben, werden Sie gefragt, ob diese Audiodateien gelöscht werden sollen.

Speichern von Projekten

Speichern und Speichern unter

Mit den Befehlen »Speichern« und »Speichern unter...« können Sie das aktive Projekt als Projektdatei (Dateinamenerweiterung *.npr*) speichern. Wenn Sie den Speichern-Befehl wählen, wird das Projekt unter dem aktuellen Namen und Speicherort gespeichert. Mit dem Befehl »Speichern unter...« können Sie die Datei umbenennen

und/oder einen neuen Speicherort angeben. Wenn Sie das Projekt noch nicht gespeichert haben, oder wenn seit dem letzten Speichern keine Änderungen vorgenommen wurden, ist nur der Befehl »Speichern unter...« verfügbar.

- ⚠ Sie sollten Ihre Projektdateien stets in den entsprechenden Projektordnern speichern, um die Verwaltung der Projekte so einfach wie möglich zu gestalten.

Dateinamenerweiterungen

Unter Windows werden Dateitypen durch eine Dateinamenerweiterung aus drei Buchstaben gekennzeichnet (z.B. *.npr für Nuendo-Projektdateien).

Unter Mac OS X sind Dateinamenerweiterungen nicht notwendig, da Informationen über den Dateityp intern in den Dateien gespeichert werden. Wenn Sie jedoch möchten, dass Ihre Nuendo-Projekte mit beiden Plattformen kompatibel sind, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Allgemeines-Seite die Option »Dateinamenerweiterungen in Datei-Dialog verwenden« ein (Standardeinstellung). Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Dateinamenerweiterung beim Speichern einer Datei automatisch hinzugefügt.

Neue Version speichern

Diese Funktion ist nur als Tastaturbefehl verfügbar, standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[S]. Wenn Sie diese Funktion verwenden, wird eine identische neue Projektdatei erstellt und aktiviert.

Die neue Datei erhält denselben Namen wie das ursprüngliche Projekt, jedoch mit einer fortlaufenden Nummer. Wenn Ihr Projekt z.B. »Mein Projekt« heißt, erhalten Sie neue Versionen, die »Mein Projekt-01«, »Mein Projekt-02« usw. benannt werden.

Die Funktion »Neue Version speichern« ist nützlich, wenn Sie mit Bearbeitungsfunktionen und unterschiedlichen Arrangements experimentieren und dabei in der Lage sein möchten, jederzeit zur ursprünglichen Version zurückzukehren. Die zuletzt gespeicherten neuen Versionen Ihres Projekts werden im Datei-Menü im Projekte-Untermenü aufgelistet, so dass Sie schnell darauf zugreifen können.

Als Vorlage speichern

Mit diesem Befehl können Sie das aktuelle Projekt als Vorlage speichern. Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, werden die vorhandenen Vorlagen aufgelistet, so dass Sie eine Vorlage für das neue Projekt auswählen können.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie ein Projekt.
 2. Wählen Sie im Datei-Menü »Als Vorlage speichern« und speichern Sie die Vorlage unter dem gewünschten Namen.
- Vorlagen können Clips und Events enthalten, genau wie normale Projekte.

Wenn Sie dies nicht möchten, müssen Sie alle Clips aus dem Pool löschen, bevor Sie das Projekt als Vorlage speichern.

Vorlagen werden immer im Ordner »Templates« gespeichert, siehe [»Wo werden die Einstellungen gespeichert?«](#) auf [Seite 647](#).

Einrichten einer Standard-Vorlage

Wenn beim Starten von Nuendo immer dasselbe Standard-Projekt geöffnet werden soll, können Sie eine Standard-Vorlage speichern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie ein Projekt.
2. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Speichern unter...« und speichern Sie das Projekt im Programmordner unter dem Namen »default«.
3. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie die Allgemeines-Seite.
4. Wählen Sie im Einblendmenü »Bei Programmstart« die Option »Standard-Vorlage laden«.

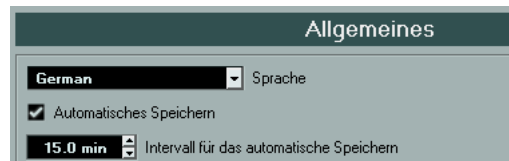
Beim nächsten Start von Nuendo wird automatisch die Standardprojektvorlage geöffnet. Weitere Informationen zu den Optionen im Einblendmenü »Bei Programmstart« finden Sie unter [»Programmstart-Optionen«](#) auf [Seite 62](#).

Wiederherstellen der zuletzt gespeicherten Version

Wenn Sie im Datei-Menü den Befehl »Letzte Version« wählen, werden Sie gefragt, ob Sie wirklich zur zuletzt gespeicherten Version des Projekts zurückkehren möchten. Wenn Sie auf »Letzte Version« klicken, werden alle Änderungen, die Sie seit dem letzten Speichern vorgenommen haben, verworfen.

Wenn Sie seit dem letzten Speichern neue Audiodateien aufgenommen oder erstellt haben, werden Sie gefragt, ob Sie diese Audiodateien löschen möchten.

Automatisches Speichern



Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Allgemeines-Seite die Option »Automatisches Speichern« einschalten, speichert Nuendo automatisch Backup-Kopien von allen geöffneten Projekten, die nicht gespeicherten Änderungen enthalten.

Diese Backup-Kopien werden unter dem Projektnamen (mit der Dateinamenerweiterung »bak«) im Projektordner gespeichert. Nicht gespeicherte Projekte werden auf eine ähnliche Weise gespeichert unter dem Namen »#UnbenanntX.bak«, wobei hier das X für eine fortlaufende Zahl steht. Dadurch wird gewährleistet, dass mehrere Backup-Kopien im selben Projektordner gespeichert werden können.

- Mit der Einstellung »Intervall für das automatische Speichern« können Sie festlegen, in welchen Zeitabständen die Kopien erstellt werden sollen.
- Verwenden Sie die Option »Maximale Anzahl Backup-Dateien« auf der Allgemeines-Seite des Programmeinstellungen-Dialogs, um festzulegen, wie viele Backup-Dateien mit der Funktion »Automatisches Speichern« erzeugt werden sollen.

Wenn die maximale Anzahl an Backup-Dateien erreicht ist, werden die bestehenden Dateien überschrieben (beginnend mit der ältesten Datei).

⇒ Mit dieser Option werden nur die Projektdateien gespeichert. Wenn Sie Dateien aus dem Pool mit einbeziehen möchten und Ihr Projekt an einem anderen Ort speichern möchten, verwenden Sie den Befehl »Backup des Projekts erstellen«.

Die Funktionen zum Erstellen von Archiven und Backups

Vorbereiten der Archivierung

Die Funktion »Archivierung vorbereiten« überprüft, ob sich alle Clips, auf die im Projekt verwiesen wird, im selben Ordner befinden. Andernfalls geschieht Folgendes:

- Alle verwendeten Dateien, die sich nicht im Projektordner befinden, werden in den Projektordner kopiert. Beachten Sie, dass Audiodateien, die im Projektordner gespeichert sind, nicht in den Audio-Ordner kopiert werden. Sie müssen sie also manuell vor der Archivierung dorthin kopieren oder während der Sicherung getrennt speichern, siehe unten.

- Wenn eine Datei bearbeitet wurde, werden Sie gefragt, ob Sie die Bearbeitung festsetzen möchten. Wenn Sie dies tun, müssen Sie den Edits-Ordner nicht archivieren. Alles, was zum Projekt gehört, ist in der Projektdatei und im Audio-Ordner enthalten.

Wenn Sie ein Archiv vorbereitet haben, können Sie die Funktion »Backup des Projekts erstellen« verwenden, um eine Sicherungskopie der Projektdatei zu erstellen, in der Kopien aller verwendeten Mediendateien enthalten sind (mit Ausnahme des VST Sound-Contents, siehe unten).

Der Images- und der Fades-Ordner müssen nicht archiviert werden, da diese von Nuendo wiederhergestellt werden können. Im Projektordner befindet sich außerdem eine Datei mit der Dateinamenerweiterung ».csh«. Diese Datei enthält Informationen für bearbeitete Clips sowie andere Informationen, die wiederhergestellt werden können. Sie können sie löschen.

⚠ Auf Videoclips wird immer verwiesen. Sie werden nicht im Projektordner gespeichert.

Backup des Projekts erstellen

Diese Funktion ist sehr nützlich, wenn Sie eine Sicherungskopie Ihres Projekts für Ihr Archiv anlegen möchten. Sie kann auch verwendet werden, um Projekte zur Weitergabe an Dritte vorzubereiten: Diese enthalten dann nur die

benötigten Arbeitsdateien und die ursprünglichen Projekte werden nicht verändert. Beim Erstellen eines Backup-Projekts können alle Mediendateien (mit Ausnahme der Dateien aus VST Sound-Archiven) als Kopie hinzugefügt werden.

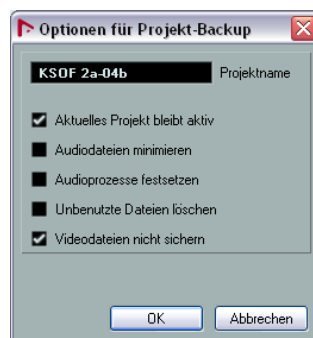
⚠ VST Sound-Content von Steinberg enthält einen Kopierschutz und wird nicht zum Backup-Projekt hinzugefügt. Wenn Sie eine Backup-Kopie eines Projekts mit solchen Daten auf einem anderen Computer verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass der entsprechende Content auch auf dem anderen Computer zur Verfügung steht.

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Backup des Projekts erstellen...«.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie entweder einen vorhandenen leeren Ordner auswählen oder einen neuen erzeugen können.

2. Klicken Sie auf »OK«.

Der Dialog »Optionen für Projekt-Backup« wird geöffnet.



In diesem Dialog finden Sie die folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Projektname	Hier wird standardmäßig der Name des aktuellen Projekts angezeigt. Sie können jedoch auch einen anderen Namen eingeben.
Aktuelles Projekt bleibt aktiv	Wenn diese Option eingeschaltet ist, bleibt das aktuelle Projekt aktiv, nachdem Sie auf »OK« geklickt haben. Wenn Sie stattdessen zum neuen Backup-Projekt wechseln möchten, schalten Sie diese Option aus.
Audiodateien minimieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden nur die Bereiche der Audiodateien hinzugefügt, die derzeit im Projekt verwendet werden. So kann die Größe des Projektordners beträchtlich verringert werden (wenn Sie nur kurze Bereiche von langen Dateien verwenden). Sie können dann jedoch auch die verbleibenden Bereiche der Audiodateien nicht mehr für die weitere Arbeit am Projekt im neuen Ordner verwenden.

Option	Beschreibung
Audioprozesse festsetzen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle Audioprozesse festgesetzt, d.h. alle Bearbeitungsoptionen und angewendeten Effekte werden endgültig auf die entsprechenden Clips im Pool angewendet (siehe »Audioprozesse festsetzen« auf Seite 312).
Unbenutzte Dateien löschen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden nur die derzeit im Projekt verwendeten Dateien des Pools im neuen Ordner gespeichert.
Videodateien nicht sichern	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden Videoclips, die sich auf der Videospur oder im Pool des aktiven Projekts befinden, nicht ins Backup-Projekt einbezogen.

3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Eine Kopie des Projekts wird im neuen Ordner gespeichert. Das ursprüngliche Projekt wird davon nicht beeinflusst.

Aufräumen

Mit dem Befehl »Aufräumen...« aus dem Datei-Menü können Sie Speicherplatz sparen, indem Sie nach nicht verwendeten Audiodateien in den Projektordnern auf Ihrer Festplatte suchen und diese gegebenenfalls löschen.

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Aufräumen...«.

Wenn Projekte geöffnet sind, wird eine Warnmeldung angezeigt, über die Sie diese Projekte schließen können. Wenn Sie auf den Schließen-Schalter klicken, werden die Projekte geschlossen und der Dialog »Nuendo-Projektordner aufräumen« wird geöffnet.

2. Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf einen einzelnen Ordner anwenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Suche in Ordner« und wählen Sie den gewünschten Ordner aus.

Sie sollten diese Funktion nur dann auf einen einzelnen Ordner anwenden, wenn Sie sicher sind, dass dieser Ordner keine Audiodateien beinhaltet, die in anderen Projekten (außerhalb des Ordners) verwendet werden (siehe unten). Wählen Sie nur einen bestimmten Ordner aus, wenn Sie sicher sind, dass er keine Audiodateien aus anderen Projekten enthält (die sich außerhalb des Ordners befinden), siehe unten. Wenn Sie einen Ordner ausgewählt haben, können Sie diese Standardeinstellungen wiederherstellen, indem Sie den Dialog »Ordner auswählen« erneut öffnen und auf »Abbrechen« klicken.

3. Klicken Sie auf »Start«.

Nuendo durchsucht nun den ausgewählten Ordner bzw. die Nuendo-Projektordner auf Ihren Festplatten nach Audio- und Image-Dateien (in den Audio-, Edits- und Images-Unterordnern), die in keinem Projekt verwendet werden. Die gefundenen Dateien werden im Dialog aufgelistet.

4. Wenn der Vorgang abgeschlossen ist, klicken Sie in der Liste auf die Dateien, die Sie auswählen möchten.

Wenn Sie mehrere Dateien auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Wenn Sie mehrere aufeinander folgende Dateien auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Umschalttaste] gedrückt. Sie können auch alle Dateien in der Liste auswählen, indem Sie auf »Alles auswählen« klicken.

In den folgenden Fällen werden im Aufräumen-Dialog Ordner angezeigt, die noch verwendet werden:

- Wenn Sie Dateien oder Ordner verschoben oder umbenannt haben (ohne in den Projektdateien die neuen Pfade anzugeben), kann Nuendo nicht »wissen«, dass diese Dateien in einem Projekt verwendet werden.
- Wenn Sie die Aufräumen-Funktion auf einen Ordner anwenden, der Audiodateien enthält, die in anderen Projekten (außerhalb dieses Ordners) verwendet werden, stuft das Programm diese Dateien als »nicht verwendet« ein.
- Stellen Sie sicher, dass Sie keine Dateien löschen, die in anderen Anwendungen verwendet werden oder die Sie behalten möchten.

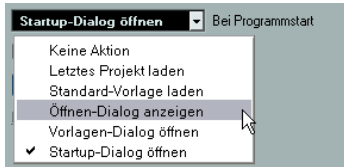
Image-Dateien können Sie immer bedenkenlos löschen, da diese vom Programm wiederhergestellt werden können.

5. Löschen Sie die Dateien, die Sie nicht mehr benötigen, indem Sie sie auswählen und auf »Löschen« klicken.

6. Klicken Sie auf den Schließen-Schalter, um den Dialog zu schließen.

Programmstart-Optionen

Im Programmeinstellungen-Dialog können Sie auf der Allgemeinen-Seite im Einblendmenü »Bei Programmstart« Optionen für den Programmstart von Nuendo festlegen.



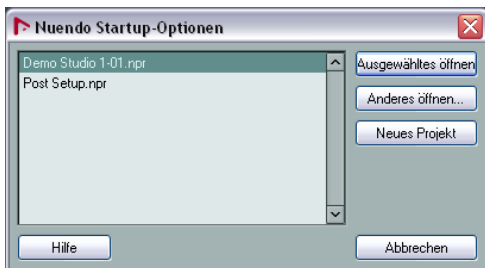
Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Keine Aktion	Beim Starten von Nuendo wird kein Projekt geöffnet.
Letztes Projekt laden	Beim Starten wird das Projekt geöffnet, das als letztes gespeichert wurde.
Standard-Vorlage laden	Beim Starten wird die Standard-Vorlage geöffnet, siehe »Einrichten einer Standard-Vorlage« auf Seite 59.
Startup-Dialog öffnen	Der Öffnen-Dialog wird beim Starten angezeigt, so dass Sie ein Projekt auswählen und öffnen können.
Vorlagen-Dialog öffnen	Der Dialog »Neues Projekt« wird beim Starten angezeigt, so dass Sie eine der gespeicherten Vorlagen als Grundlage für Ihr neues Projekt auswählen können.
Startup-Dialog öffnen	Der Dialog »Startup-Optionen« wird zu Beginn angezeigt (siehe unten). So können Sie beim Starten von Nuendo jedes Mal neu entscheiden, was geschehen soll.

Nuendo Startup-Optionen

In diesem Dialog werden die zuletzt verwendeten Projekte angezeigt. Dieser Dialog wird in zwei Fällen geöffnet:

- Wenn Sie Nuendo öffnen und die Option »Startup-Dialog öffnen« im Programmeinstellungen-Dialog eingeschaltet ist.
- Wenn Sie beim Starten von Nuendo die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten.



- Wenn Sie ein Projekt öffnen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf »Ausgewähltes öffnen«.
- Wenn Sie ein Projekt öffnen möchten, das in der Liste nicht aufgeführt ist, klicken Sie auf »Anderes öffnen...«. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie die gewünschte Datei auf der Festplatte suchen können.
- Wenn Sie ein neues Projekt erstellen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Neues Projekt«.

Der Projekteinstellungen-Dialog

Allgemeine Einstellungen für das Projekt werden im Projekteinstellungen-Dialog vorgenommen. Sie öffnen diesen Dialog, indem Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...« wählen.

⇒ Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (Allgemeines-Seite) die Option »Beim Erstellen neuer Projekte Projekteinstellungen-Dialog öffnen« eingeschaltet ist, wird der Projekteinstellungen-Dialog automatisch geöffnet, wenn Sie ein neues Projekt erzeugen.



Der Projekteinstellungen-Dialog enthält folgende Optionen:

Einstellung	Beschreibung
Autor	Hier können Sie einen Namen eingeben, der beim Exportieren von Audiodateien als Projektautor in den iXML-Informationen angegeben wird, wenn die entsprechende Option eingeschaltet ist (siehe » AIFF-Dateien « auf Seite 536). Die Standardeinstellung hierfür kann im Projekteinstellungen-Dialog (auf der Seite Allgemeines–Benutzerdaten) angepasst werden.
Firma	Hier können Sie einen Namen eingeben, der beim Exportieren von Audiodateien als Firmenname in den iXML-Informationen angegeben wird, wenn die entsprechende Option eingeschaltet ist (siehe » AIFF-Dateien « auf Seite 536). Die Standardeinstellung hierfür kann im Projekteinstellungen-Dialog (auf der Seite Allgemeines–Benutzerdaten) angepasst werden.
Anfang	Hier wird die Anfangszeit des Projekts festgelegt. Auf diese Weise können Sie auch eine von Null abweichende Anfangszeit einstellen. Dieser Wert wird auch als Anfangsposition beim Synchronisieren von Nuendo mit externen Geräten verwendet (siehe » Synchronisation « auf Seite 557). Das Format dieses Werts ist immer Timecode. Wenn Sie diese Einstellung verändern, werden Sie gefragt, ob Sie die Timecode-Positionen beibehalten möchten. Wenn Sie auf »Ja« klicken, bleiben alle Events an ihren ursprünglichen Timecode-Positionen, d.h. der Abstand zum Projektanfang ändert sich. Wenn Sie auf »Nein« klicken, behalten alle Events ihre Position im Verhältnis zum Projektanfang bei. Siehe auch die Anmerkung zu Feet+Frames im Abschnitt » Das Lineal « auf Seite 51 .
Länge	Hier können Sie die Dauer des Projekts festlegen. Sie können für Nuendo eine Länge über 24 Stunden einstellen, da der Timecode ein Feld für Tage enthält. Das ist nützlich, wenn Sie Projekte mit einem Timecode im Uhrzeitformat erstellen und dabei 0:00 Uhr überschritten wird. Maximal können Sie eine Projektlänge von 10 Tagen einstellen.
Framerate	Mit dieser Einstellung legen Sie sowohl den Timecode-Standard als auch die Video-Framerate für das Projekt fest, siehe » Timecode-Standards « auf Seite 559 . Die Framerate einer in einem Projekt verwendeten Videodatei sollte dieselbe sein wie die Projekt-Framerate. Mit dem Schalter »Aus Videodatei« können Sie die Framerate des Projekts an die Framerate der importierten Videodatei anpassen, siehe » Übernehmen der Video-Framerate im Programm « auf Seite 586 . Wenn Nuendo zu einem externen Gerät synchronisiert wird, stellen Sie hier die Framerate des eingehenden Timecodes ein. Es kann jedoch vorkommen, dass eine perfekte Synchronisation Ihnen nicht wichtig ist und Sie die Projekt-Framerate nicht ändern möchten. In diesem Fall wird im Sync-Bereich des Transportfelds angezeigt, dass die Framerates nicht übereinstimmen.

Einstellung	Beschreibung
Audio Pull-up/ Pull-down	Wenn Sie mit Film-auf-Video-Übertragungen arbeiten, können Sie mit dieser Option den Sound und die Videobilder aufeinander abstimmen. Das Einblendmenü ist in zwei Bereiche unterteilt. Im oberen Teil des Menüs werden die Pull-Faktoren angezeigt, die Ihre Audio-Hardware unterstützt. Im unteren Bereich werden Pull-Faktoren angezeigt, die für Ihre Audio-Hardware nicht verfügbar sind. Wenn Sie einen nicht unterstützten Pull-Faktor auswählen, wird dieser in einer anderen Farbe hervorgehoben. Eine Beschreibung von Audio Pull-up/Pull-down finden Sie im Abschnitt » Ändern der Geschwindigkeit der Audiowiedergabe « auf Seite 595 .
Anzeigeformat	Dies ist das übergeordnete Anzeigeformat für alle Lineale und Positionsanzeigen des Programms, mit Ausnahme von Linealspuren (siehe » Linealspuren « auf Seite 48). Sie können aber auch benutzerdefinierte Anzeigeformate für die unterschiedlichen Lineale erstellen. Eine Beschreibung der unterschiedlichen Anzeigeformate finden Sie unter » Das Lineal « auf Seite 51 .
Anzeigeversatz	Versetzt die im Lineal usw. angezeigten Zeitpositionen, wobei die Einstellung der Startposition berücksichtigt wird. Wenn Sie z.B. Nuendo mit einer externen Quelle synchronisieren, deren Anfang nicht bei Null liegt, stellen Sie den Anfang-Wert auf diesen Wert ein. Wenn Nuendo trotzdem bei Null beginnen soll, stellen Sie den Anzeigeversatz ebenfalls auf diesen Wert ein.
Taktversatz	Diese Einstellung funktioniert genau wie »Anzeigeversatz« (siehe oben). Die Zeitpositionen im Lineal werden um einige Takte versetzt, so dass Sie den Anfangswert entsprechend ausgleichen können. Der hier eingestellte Wert wird nur verwendet, wenn das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist (siehe » Das Lineal « auf Seite 51).

Einstellung	Beschreibung
Samplerate	<p>Hier wird die Samplerate festgelegt, mit der Nuendo Audiodateien aufnimmt und wiedergibt. Die Anordnung der Menüeinträge hängt davon ab, welche Samplerates Ihre Audio-Hardware unterstützt. Die unterstützten Formate werden im oberen Bereich des Menüs angezeigt, die nicht unterstützten im unteren Teil. Bezüglich der Samplerate gibt es zwei Varianten: Entweder werden die Clock-Signale von der internen Audio-Hardware erzeugt, oder die interne Audio-Hardware empfängt Clock-Signale von einer externen Clock-Quelle.</p> <p>Wenn die Clocksignale intern erzeugt werden, gilt Folgendes: Wenn Sie eine Samplerate auswählen, die Ihre Audio-Hardware nicht unterstützt (aus dem unteren Teil des Menüs), wird sie in einer anderen Farbe dargestellt und im entsprechenden Tooltip wird eine Warnung angezeigt. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie eine andere Samplerate auswählen, damit Ihre Audiodateien originalgetreu wiedergegeben werden. Wenn Sie eine Projekt-Samplerate auswählen, die von Ihrer Audio-Hardware unterstützt wird aber von der derzeit für die Audio-Hardware eingestellten Samplerate abweicht, und auf »OK« klicken, wird die Samplerate Ihrer Audio-Hardware automatisch auf die Projekt-Samplerate gesetzt.</p> <p>Wenn Ihre Audio-Hardware die Samplerate von einer externen Clock-Quelle empfängt, müssen Sie sicherstellen, dass die Projekt-Samplerate der externen Samplerate entspricht. Darüber hinaus sollten Sie Nuendo mitteilen, dass es externe Clock-Signale empfängt. Öffnen Sie hierfür den Dialog »Geräte konfigurieren« und aktivieren Sie auf der Seite für den Treiber Ihrer Audio-Hardware die Option »Externe Clock-Signale«. Wenn Sie jetzt die Projekt-Samplerate ändern, wird sie in einer anderen Farbe angezeigt, um Sie darauf hinzuweisen, dass die Samplerates voneinander abweichen.</p>
Bit-Auflösung/ Aufnahme- Dateityp	<p>Hier können Sie festlegen, welcher Dateityp in Nuendo bei der Audioaufnahme erzeugt werden soll und in welcher Auflösung Aufnahmen erstellt werden, siehe »Auswählen eines Dateiformats für die Aufnahme« auf Seite 105.</p>
Stereo-Pan- Modus	<p>Hier können Sie einstellen, ob für das Panning Leistungsausgleich verwendet wird (siehe »Die Einstellung »Stereo-Pan-Modus«« auf Seite 184).</p>

⚠ Die meisten Projekteinstellungen können zu jedem beliebigen Zeitpunkt verändert werden. Es empfiehlt sich jedoch, die Samplerate zu Beginn eines Projekts einzustellen und später nicht mehr zu ändern. Wenn Sie die Samplerate zu einem späteren Zeitpunkt ändern, müssen Sie die Samplerate aller im Projekt verwendeten Audiodateien konvertieren, damit die Dateien in ihrer ursprünglichen Tonhöhe wiedergegeben werden.

Zoom- und Ansichtsoptionen

Verwenden Sie zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung im Projekt-Fenster die herkömmlichen Verfahren. Beachten Sie jedoch folgende Besonderheiten:

- Wenn Sie mit dem Zoom-Werkzeug (Lupe) ein Auswahlrechteck aufziehen, ist das Ergebnis des Vorgangs von der Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen–Werkzeuge) abhängig.

Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie ein Auswahlrechteck mit dem Zoom-Werkzeug aufziehen, wird nur ein horizontaler Zoom im Fenster durchgeführt (die Spurhöhe bleibt unverändert). Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird das Fenster sowohl horizontal als auch vertikal angepasst.

- Wenn Sie die vertikalen Vergrößerungsregler verwenden, wird die Spurhöhe der Spuren angepasst.

Wenn Sie die Spurhöhe einzelner Spuren verändert haben (siehe unten), bleiben dabei die relativen Größenunterschiede erhalten.

Im Bearbeiten-Menü können Sie im Zoom-Untermenü folgende Optionen wählen:

Option	Beschreibung
Vergrößern	Vergrößert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Verkleinern	Verkleinert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Ganzes Fenster	Verkleinert die Darstellung, so dass das gesamte Projekt auf den Bildschirm passt. »Das gesamte Projekt« bezieht sich auf den Bereich, der am Projektbeginn anfängt und dessen Ende von der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog abhängt (siehe oben).
Ganze Auswahl	Vergrößert auf horizontaler und vertikaler Ebene, so dass die Auswahl den ganzen Bildschirm ausfüllt.
Auswahl vergrößern (horiz.)	Die Darstellung wird horizontal so weit vergrößert, dass der aktuelle Auswahlbereich den gesamten Bildschirm ausfüllt.
Ganzes Event	Diese Option ist nur im Sample-Editor verfügbar (siehe » Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom) « auf Seite 322).
Vertikal vergrößern	Vergrößert die Darstellung auf vertikaler Ebene um einen Schritt.
Vertikal verkleinern	Verkleinert die Darstellung auf vertikaler Ebene um einen Schritt.
Spuren vergrößern	Vergrößert die Darstellung der ausgewählten Spuren vertikal um einen Schritt.
Spuren verkleinern	Verkleinert die Darstellung der ausgewählten Spuren vertikal um einen Schritt.

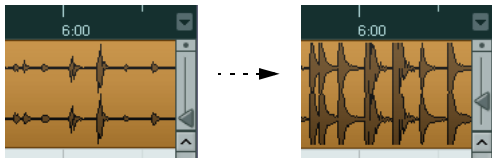
Option	Beschreibung
Ausgewählte Spuren vergrößern	Mit dieser Option wird die Darstellung der ausgewählten Spuren vertikal vergrößert, wobei die Höhe aller anderen Spuren minimiert wird.
Zoom rückgängig machen/wiederholen	Mit diesen Optionen können Sie die zuletzt vorgenommene Zoom-Einstellung rückgängig machen bzw. wiederherstellen.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Transport-Seite) die Option »Zoom-Funktion beim Positionieren in Zeitskala« eingeschaltet ist, können Sie auch in das Lineal klicken und mit gedrückter Maustaste nach oben oder unten ziehen, um die Darstellung zu vergrößern bzw. zu verkleinern.

Ziehen Sie nach oben, um die Darstellung zu verkleinern, und nach unten, um die Darstellung zu vergrößern.

- Mit den Vergrößerungsreglern oben rechts in der Event-Anzeige können Sie den Inhalt von Parts und Events vertikal vergrößern.

Dies kann beim Betrachten von Audiopassagen mit niedrigem Pegel hilfreich sein.



- ⚠ Bewegen Sie den Regler ganz nach unten, um einen Überblick über den Pegel der Audio-Events zu erhalten. Andernfalls können vergrößerte Wellenformen mit übersteuertem Audiomaterial verwechselt werden.

- Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Schnelles Zoomen« eingeschaltet haben, wird der Inhalt der Events und Parts, deren Darstellung Sie vergrößern/verkleinern, beim Zoomen nicht aktualisiert.

Stattdessen wird die Darstellung aktualisiert, wenn Sie den Zoom-Vorgang beendet haben. Sie sollten diese Option einschalten, wenn der Bildschirmaufbau auf Ihrem System nur sehr langsam erfolgt.

Ändern der Spurbhöhe in der Spurliste

- Sie können die Höhe einer Spur ändern, indem Sie in der Spurliste auf den unteren Rand der Spur klicken und nach oben oder unten ziehen.

Wenn Sie die Höhe aller Spuren gleichzeitig verändern möchten, halten Sie bei diesem Vorgang die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Wenn im Spurbhöhe-Einblendmenü die Option »Einrasten-Modus« eingeschaltet ist (siehe unten), wird die Spurbhöhe in festgelegten Schritten verändert.

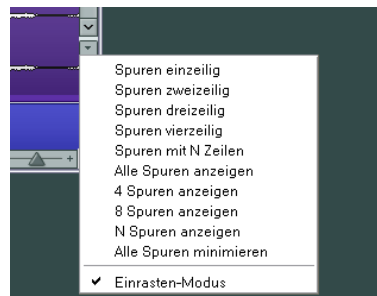
- ⚠ Beachten Sie, dass diese Funktion von der Einstellung »Ausgewählte Spur vergrößern« im Bearbeiten-Menü abhängig ist (siehe unten).

- Sie können die Breite der Spurliste anpassen, indem Sie die Begrenzungslinie zwischen der Spurliste und der Event-Anzeige in die gewünschte Richtung ziehen.
- Standardmäßig werden die Bedienelemente in der Spurliste an die Spurbhöhe angepasst, d.h., wenn Sie die Spurbhöhe oder -breite verändern, werden die Symbole dynamisch angeordnet.

Wenn die Bedienelemente stattdessen immer feste Positionen einnehmen sollen, schalten Sie im Spurbedienelemente-Dialog die Option »Elemente umbrechen« aus (siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 641).

- Mit dem Spurbhöhe-Einblendmenü (das Sie über den Pfeilschalter oberhalb der vertikalen Vergrößerungsregler öffnen) können Sie einstellen, wie viele Spuren im aktiven Projekt-Fenster angezeigt werden.

Die Spurbhöhe wird so angepasst, dass nur die Anzahl der Spuren zu sehen ist, die Sie im Einblendmenü eingestellt haben. Wenn Sie im Einblendmenü die Option »N Spuren anzeigen« auswählen, können Sie die Anzahl der im Projekt-Fenster angezeigten Spuren selbst festlegen.



- Sie können Spuren vertikal in Ebenen unterteilen (siehe »Der Modus »Ebenen-Darstellungsart«« auf Seite 85).

Die Option »Ausgewählte Spur vergrößern«

Wenn diese Option im Bearbeiten-Menü eingeschaltet ist (oder im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer«), wird die Spurhöhe der ausgewählten Spur im Projekt-Fenster automatisch vergrößert. Dies ist sinnvoll, wenn Sie im Projekt-Fenster die einzelnen Spuren auswählen, um deren Einstellungen zu überprüfen und anzupassen. Wenn eine Spur nicht mehr ausgewählt ist, erhält sie automatisch wieder ihre vorherige Spurhöhe. Sie können die Vergrößerungseinstellungen für die automatische Vergrößerung im Projekt-Fenster anpassen, indem Sie die Spur größer aufziehen, verkleinern oder ihre Breite anpassen.

Mit dieser Einstellung werden Sie in den meisten Fällen gut arbeiten können. Es können jedoch Probleme auftreten, wenn Sie die Höhe mehrerer Spuren im Nachhinein ändern möchten (d.h. die Originalhöhe der Spuren, zu dem Zeitpunkt, als Sie die Option »Ausgewählte Spur vergrößern« eingeschaltet haben). Wenn Sie auf eine Spur klicken, um ihre Höhe zu verändern, wird diese automatisch ausgewählt und automatisch vergrößert. Sie können in diesem Fall die Option »Ausgewählte Spur vergrößern« ausschalten, die Spurhöhen anpassen und die Option dann wieder einschalten. Sie haben jedoch auch die Möglichkeit, die Spurhöhe einer Spur in der Spurliste anzupassen, ohne sie dabei auszuwählen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den unteren Rand der (nicht ausgewählten) Spur, deren Höhe Sie anpassen möchten.

Der Mauszeiger wird zu einem Doppelpfeil.

2. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie den unteren Rand der Spur, bis diese die gewünschte Höhe erreicht hat.

Wenn Sie diese Spur dann auswählen (und »Ausgewählte Spur vergrößern« eingeschaltet ist), wird die Spur vergrößert. Wenn Sie anschließend eine andere Spur auswählen, wird die Spur wieder in der Spurhöhe angezeigt, die Sie eingestellt haben.

Zoom-Presets und Cycle-Marker

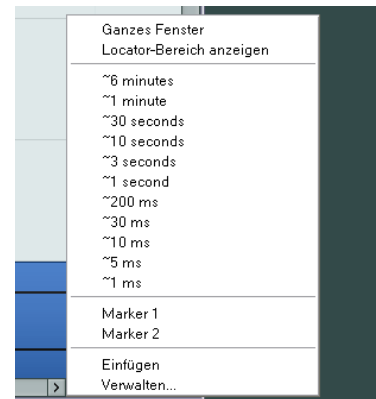
Im Einblendmenü links neben dem horizontalen Vergrößerungsregler können Sie Zoom-Presets (Voreinstellungen für die horizontale Vergrößerung im Projekt-Fenster) auswählen, erzeugen oder bearbeiten. Zoom-Presets sind sinnvoll, wenn Sie schnell zwischen unterschiedlichen

Vergrößerungseinstellungen im Projekt-Fenster wechseln möchten. So können Sie z.B. ein Zoom-Preset erzeugen, bei dem das gesamte Projekt in der Event-Anzeige dargestellt wird, ein weiteres mit einem besonders hohen Zoom-Faktor für die detaillierte Bearbeitung usw. Darüber hinaus werden in diesem Einblendmenü auch die eingestellten Cycle-Marker aufgelistet, mit denen Sie schnell bestimmte Marker-Bereiche im Projekt-Fenster anzeigen lassen können.



Klicken Sie hier...


...um das Kontextmenü zu öffnen.



Oben im Menü werden die Zoom-Presets aufgelistet:


- Wenn Sie die aktuelle Vergrößerungseinstellung als Preset speichern möchten, wählen Sie die Einfügen-Option im unteren Bereich des Einblendmenüs. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.
- Wenn Sie ein Preset anwenden möchten, wählen Sie es in der Liste aus.
- Das Preset »Ganzes Fenster« ist immer verfügbar. Wenn Sie es auswählen, wird das Fenster so verkleinert, dass das gesamte Projekt dargestellt wird. »Das gesamte Projekt« bezieht sich auf den Bereich, der am Projektbeginn anfängt und dessen Ende von der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog abhängt (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62).
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwalten...«. Wählen Sie im angezeigten Dialog das Preset in der Liste aus und klicken Sie auf »Löschen«. Das Preset wird aus der Liste gelöscht.

- Wenn Sie ein Preset umbenennen möchten, wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Verwalten...«.
- Wählen Sie im angezeigten Dialog das Preset in der Liste aus und klicken Sie auf »Umbenennen«. Ein weiterer Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen neuen Namen für das Preset eingeben können. Klicken Sie auf »OK«, um die Dialoge zu schließen.

 Zoom-Presets gelten global für alle Projekte, d.h. sie sind in allen Projekten verfügbar, die Sie öffnen oder erzeugen.

Im mittleren Bereich des Einblendmenüs werden alle Cycle-Marker aufgelistet, die Sie im aktuellen Projekt hinzugefügt haben:

- Wenn Sie einen Cycle-Marker im Einblendmenü auswählen, wird die Darstellung in der Event-Anzeige so angepasst, dass der gesamte Marker-Bereich sichtbar ist.
- Sie können die Cycle-Marker in diesem Einblendmenü nur auswählen, aber nicht bearbeiten. Informationen über die Bearbeitungsfunktionen für Marker finden Sie unter »Das Markerfenster« auf [Seite 156](#).

 Im Einblendmenü sind nur die Cycle-Marker des aktiven Projekts verfügbar.

Der Zoom-Verlauf

Nuendo speichert die zuletzt aufgerufenen Zoom-Schritte, so dass Sie diese rückgängig machen und wiederherstellen können. Auf diese Weise können Sie schrittweise zoomen und schnell zum ersten Zoom-Schritt zurückkehren.

Sie haben zwei Möglichkeiten Zoom-Funktionen rückgängig zu machen bzw. wiederherzustellen:

- Öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und verwenden Sie die entsprechenden Befehle aus dem Zoom-Untermenü. Sie können diesen Befehlen auch Tastaturbefehle zuweisen.
- Doppelklicken Sie mit dem Lupe-Werkzeug, um den letzten Zoom-Schritt rückgängig zu machen. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und doppelklicken Sie, um den letzten Zoom-Schritt wiederherzustellen.

Darstellung von Parts und Events

Im Programmeinstellungen-Dialog, den Sie über das Datei-Menü (bzw. unter Mac OS X über das Nuendo-Menü) öffnen, finden Sie unterschiedliche Einstellungsmöglichkeiten für die Darstellung der Elemente im Projekt-Fenster.

Unter »Event-Darstellung« finden Sie Einstellungen für alle Spurarten:

Option	Beschreibung
Spurfarben auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)	Mit dieser Option können Sie einstellen, ob der Hintergrund oder die »Event-Daten« (Wellenformen usw.) von Parts und Events farbig dargestellt werden, siehe » Arbeiten mit Spuren « auf Seite 68 .
Event-Namen anzeigen	Mit dieser Option legen Sie fest, ob die Namen von Events und Parts im Projekt-Fenster angezeigt werden.
Transparente Events	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die Events und Parts »transparent« dargestellt und enthalten nur die Wellenformen bzw. die MIDI-Events.
Daten bei geringer Spürhöhe anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Inhalte der Events und Parts auch angezeigt, wenn die Spürhöhe sehr gering ist.

Unter »Event-Darstellung-Audio« finden Sie Audio-Einstellungen:

Option	Beschreibung
Wellenformen interpolieren	Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden einzelne Sample-Werte als »Stufen« eingezeichnet. Wenn die Option eingeschaltet ist, werden sie interpoliert, so dass sie »Kurven« bilden.
Wellenformumrandung	Hier können Sie auswählen, ob Wellenformen mit oder ohne Umrandung dargestellt werden sollen. Diese Option bestimmt die Wellenformdarstellung im Projekt-Fenster, im Sample-Editor und im Audio-Part-Editor.
Lautstärkekurven im Event immer anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Lautstärkekurven, die mit den blauen »Griffen« erzeugt werden, immer angezeigt.
Fade-Linien verstärken	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Fade-Linien und Lautstärkekurven verstärkt, so dass sie deutlicher zu sehen sind.
Wellenformen anzeigen	Mit dieser Option können Sie einstellen, ob Audio-Wellenformen angezeigt werden.
Hintergrundfarbe anpassen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden bei der Darstellung der Hintergründe von Audio-Wellenformen Stellen mit ausgeprägter Dynamik besonders hervorgehoben. Dies ist besonders sinnvoll, wenn Sie mit Spuren arbeiten, für die eine geringe Spürhöhe eingestellt ist.

Unter »Event-Darstellung–MIDI« finden Sie Einstellungen für MIDI-Parts:

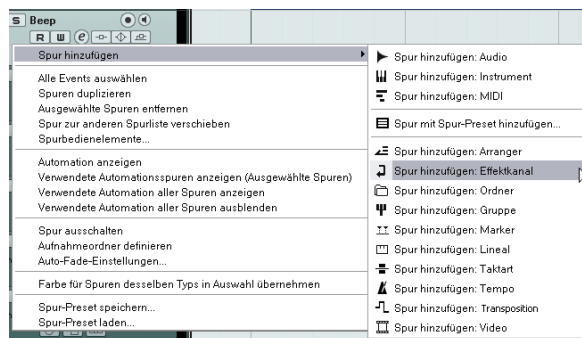
Option	Beschreibung
Standard-Bearbeitung	Hier können Sie einstellen, welcher Editor geöffnet wird, wenn Sie auf einen MIDI-Part doppelklicken (bzw. ihn auswählen und [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[E] drücken.
Daten-darstellung im Part	Mit dieser Einstellung legen Sie fest, wie Events in MIDI-Parts im Projekt-Fenster angezeigt werden: als Notation oder als Schlagzeugnoten (nur Nuendo Expansion Kit) oder als Linien. Wenn die Option »Keine Daten« ausgewählt ist, werden keine Events angezeigt. Nur Nuendo Expansion Kit: Diese Einstellung wird für Spuren mit zugewiesenen Drum-Maps nicht angewendet, wenn die Option »Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen« eingeschaltet ist (siehe unten).
Controller anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden Nicht-Noten-Events (Controller usw.) in den MIDI-Parts im Projekt-Fenster angezeigt.
Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen (nur Nuendo Expansion Kit)	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden MIDI-Events im Projekt-Fenster als Schlagzeugnoten angezeigt, wenn der dazugehörigen MIDI-Spur eine Drum-Map zugewiesen wurde. Darüber hinaus wird, wenn Sie auf einen solchen Part doppelklicken, automatisch der Schlagzeug-Editor geöffnet. (In diesem Fall wird die Einstellung für die »Standard-Bearbeitung« nicht berücksichtigt, siehe oben.)
Stil für Notennamen	Mit dieser Einstellung können Sie festlegen, wie MIDI-Notennamen (Tonhöhen) in Editoren usw. dargestellt werden.

Arbeiten mit Spuren

Wenn Sie eine neue Spur in das Projekt einfügen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die gewünschte Spurart aus. Die neue Spur wird in der Spurliste unterhalb der ausgewählten Spur hinzugefügt.

- Die Optionen aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« finden Sie auch im Kontextmenü.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste, um das Kontextmenü zu öffnen.



- Wenn Sie unter »Spur hinzufügen« die Option »Audio«, »MIDI«, »Gruppe« oder »Instrument« wählen, wird ein Dialog geöffnet, der es Ihnen ermöglicht, mehrere Spuren gleichzeitig einzufügen.

Geben Sie die gewünschte Anzahl an Spuren im Anzahl-Feld ein.

- Für Audio- und Gruppenspuren können Sie im Konfiguration-Einblendmenü eine Kanalkonfiguration auswählen (Mono, Stereo oder eine Surround-Konfiguration).
- Die Option »Spur-Preset wählen« im Dialog »Spur hinzufügen« wird im Kapitel [»Arbeiten mit Spur-Presets«](#) auf [Seite 401](#) beschrieben.

- Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer« finden Sie das Einblendmenü »Modus für automatische Spurfarbe«.

Hier können Sie zwischen unterschiedlichen Modi für die automatische Zuweisung von Spurfarben für neu hinzugefügte Spuren wählen.

Wenn Sie Spuren erstellt haben, können Sie sie auf verschiedene Weise bearbeiten und anordnen:

- Wenn Sie eine Spur umbenennen möchten, klicken Sie in das Namensfeld und geben Sie einen neuen Namen ein.

Wenn Sie eine beliebige Sondertaste gedrückt halten und die [Eingabetaste] drücken, um das Namensfeld zu schließen, wird der eingegebene Name auf alle Events der Spur übertragen.

- Klicken Sie in der Spurliste auf eine Spur, um sie auszuwählen.

Die ausgewählte Spur wird in der Spurliste hellgrau angezeigt.



Diese Spur ist ausgewählt.

- Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste], um mehrere Spuren auszuwählen. [Umschalttaste] (für aufeinander folgende Spuren) gedrückt halten.

- Sie können eine Spur verschieben, indem Sie darauf klicken und sie in der Liste nach oben oder unten ziehen.

- Wenn Sie eine Spur mit ihrem gesamten Inhalt sowie den Kanaleinstellungen kopieren möchten, wählen Sie aus dem Kontextmenü der Spurliste oder aus dem Projekt-Menü den Befehl »Spur duplizieren«.

Die kopierte Spur wird unterhalb der Originalspur angezeigt.

- Im Einblendmenü »Farben wählen« können Sie ein Farbschema für die Spur auswählen. Diese Farbe wird für alle Events auf der Spur verwendet und auch im Mixer angezeigt. Sie können diese Standardfarbe für einzelne Events und Parts mit dem Farben-Werkzeug oder dem Einblendmenü »Farben wählen« überschreiben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Anwenden von Farben im Projekt-Fenster« auf Seite 645.

Mit der Option »Spurfarben auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)« im Programmeinstellungen-Dialog können Sie festlegen, ob der Hintergrund oder die Event-Wellenformen farbig dargestellt werden.

- Wenn Sie eine Spur entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Ausgewählte Spuren entfernen«.

Sie können auch mehrere ausgewählte Spuren löschen, indem Sie im Projekt-Menü oder im Kontextmenü den Befehl »Ausgewählte Spuren entfernen« wählen. Mit dem Befehl »Nicht genutzte Spuren entfernen« aus dem Projekt-Menü können Sie alle Spuren entfernen, die keine Events enthalten.

- Wenn Sie die Höhe einer Spur verändern möchten, klicken Sie auf den unteren Rand der Spur und ziehen Sie nach oben/unten, siehe »Ändern der Spurhöhe in der Spurliste« auf Seite 65.

⇒ Beachten Sie, dass Sie die ausgewählte Spur auch automatisch vergrößern können (siehe »Die Option »Ausgewählte Spur vergrößern«« auf Seite 66).

Ausschalten von Spuren

Sie können Spuren ausschalten, indem Sie im Kontextmenü der Spurliste den Befehl »Spur ausschalten« wählen. Das Ausschalten einer Spur ist mit dem Stummschalten vergleichbar (siehe »Stummschalten von Events« auf Seite 84), da eine ausgeschaltete Spur nicht wiedergegeben wird. Wenn Sie eine Spur ausschalten, wird jedoch nicht lediglich die Ausgangslautstärke für diese Spur auf »null« gesetzt, sondern es wird jegliche Festplattenaktivität dieser Spur unterbunden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Ein-/Ausschalten von Spuren« auf Seite 98.

Unterspuren-Darstellung

Das Untermenü »Unterspuren-Darstellung« im Projekt-Menü ermöglicht es Ihnen, schnell die Darstellung in der Event-Anzeige des Projekt-Fensters anzupassen (indem Sie Spuren ein- oder ausblenden oder die Anzeige umkehren. Mit den Menüoptionen (oder den entsprechenden Tastaturbefehlen) können Sie z.B. ein Projekt in verschiedene Bereiche aufteilen (indem Sie unterschiedliche Ordnerspuren für die einzelnen Bereiche erzeugen) und die jeweiligen Inhalte anzeigen bzw. ausblenden. Auf diese Weise können Sie auch Automationsspuren ein- und ausblenden. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- **Unterspuren der ausgewählten Spur anzeigen/ausblenden**

Wenn Sie diesen Menübefehl wählen, wird der Anzeigemodus der ausgewählten Spur umgekehrt, d.h. wenn die Unterspuren einer Spur ausgeblendet waren, werden sie nun angezeigt und umgekehrt.

- **Spuren ausblenden**

Wählen Sie diesen Menübefehl, um alle geöffneten Ordnerspuren im Projekt-Fenster zu schließen und ihren Inhalt auszublenden. Beachten Sie, dass die genaue Funktionsweise dieses Befehls auch von der Einstellung »Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinander beziehen« im Programmeinstellungen-Dialog abhängt (siehe unten).

- **Spuren anzeigen**

Wählen Sie diesen Menübefehl, wenn die Unterspuren aller Ordnerspuren im Projekt-Fenster angezeigt werden sollen. Beachten Sie, dass die genaue Funktionsweise dieses Befehls auch von der Einstellung »Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinander beziehen« im Programmeinstellungen-Dialog abhängt (siehe unten).

- **Ausblenden-Einstellungen umkehren**

Wählen Sie diesen Menübefehl, um die Aus-/Einblenden-Einstellungen im Projekt-Fenster umzukehren. Alle angezeigten Unterspuren werden ausgeblendet und alle ausgeblendeten werden angezeigt.

⇒ Für die Menübefehle im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« können Tastaturbefehle eingerichtet werden. Diese Einstellungen werden im Tastaturbefehle-Dialog (unter »Projekt«) vorgenommen.

Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer« die folgende Option für die Unterspuren-Darstellung:

- **Unterspuren-Darstellung: Alle untergeordneten Ebenen miteinbeziehen**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, betreffen alle Ein-/Ausblenden-Einstellungen, die Sie im Projekt-Menü im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« vornehmen, auch alle untergeordneten Ebenen der Spuren. Wenn Sie also z.B. eine Ordnerspur schließen (»ausblenden«), die 10 Audiospuren enthält, von denen 5 wiederum geöffnete Automationsspuren haben, werden diese Automationsspuren dabei ebenfalls geschlossen.

Teilen der Spurliste

Sie können die Spurliste in zwei Bereiche teilen, für die (falls nötig) voneinander unabhängige Vergrößerungsregler und Bildlaufleisten zur Verfügung stehen. Wenn Sie die vertikale Größe des Fensters verändern, ist jedoch nur der untere Bereich betroffen (falls möglich). Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie eine Videospur mit mehreren Audiospuren bearbeiten. So können Sie die Videospur in der oberen Spurliste ablegen und die Ansicht für die Audiospuren in der unteren Spurliste separat einstellen.

- Wenn Sie die Spurliste teilen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Spurliste teilen« oben rechts im Projekt-Fenster direkt unter dem Lineal.



- Wenn Sie wieder zur Darstellung einer ungeteilten Spurliste zurückkehren möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter.

Wenn die Spurliste in zwei Bereiche geteilt ist, gilt Folgendes:

- Wenn Sie Spuren über das Untermenü »Spur hinzufügen« des Projekt-Menüs hinzufügen, werden Video-, Marker- und Arranger-Spuren automatisch in der oberen Spurliste abgelegt.

Wenn die Spurliste bereits Video-, Marker- oder Arranger-Spuren enthält, werden diese beim Teilen der Spurliste automatisch in die obere Spurliste verschoben. Alle anderen Spurarten werden in der unteren Spurliste platziert.

- Wenn Sie Spuren über das Kontextmenü hinzufügen, werden die Spuren in der Spurliste abgelegt, in der Sie geklickt haben.

- Wenn Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste klicken und im Kontextmenü den Befehl »Spur zur anderen Spurliste verschieben« wählen, wird die entsprechende Spur in die andere Spurliste verschoben.

- Sie können die Größe des oberen Bereichs verändern, indem Sie auf den Teiler zwischen den beiden Spurlistenbereichen klicken und ihn verschieben.



Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis

Spuren können entweder eine lineare (Zeit) oder eine musikalische Zeitbasis (Tempo) haben.

- Auf einer Spur mit linearer Zeitbasis erhalten die Events bestimmte Zeitpositionen. Wenn das Wiedergabetempo geändert wird, ändert sich die Position der Events nicht.

- Auf einer Spur mit musikalischer Zeitbasis werden die Event-Positionen in Takten, Zählzeiten, Sechzehntelnoten und Ticks angegeben, wobei eine Sechzehntelnote 120 Ticks enthält. Wenn das Wiedergabetempo geändert wird, werden die Events zu einem früheren bzw. späteren Zeitpunkt wiedergegeben.

- Im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite finden Sie die Option »Standard-Zeitbasis für Spuren«.

Mit dieser Option haben Sie die Möglichkeit, die Standard-Zeitbasis für Spuren (Audio-, Gruppen-/FX-, MIDI- und Markerspuren) einzustellen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, wird allen neu hinzugefügten Spuren die ausgewählte Zeitbasis zugewiesen. Die verfügbaren Optionen sind »Musikalisch«, »Zeitlinear« und »Einstellung der primären Anzeige im Transportfeld übernehmen«. Wenn Sie »Musikalisches Tempo« auswählen, werden alle neu hinzugefügten Spuren auf musikalische Zeitbasis eingestellt (auf dem Schalter wird ein Notensymbol angezeigt). Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, werden alle neuen Spuren auf lineare Zeitbasis eingestellt (auf dem Schalter wird ein Uhr-Symbol angezeigt). Wenn Sie die dritte Option auswählen, wird das primäre Zeitformat des Transportfelds verwendet. Wenn hierfür »Takte+Zählzeiten« eingestellt ist, werden Spuren mit einer musikalischen Zeitbasis hinzugefügt. Wenn hier eine der anderen Optionen ausgewählt ist (Timecode, Samples usw.), werden alle neuen Spuren auf lineare Zeitbasis eingestellt.

Es hängt von der Projektart und der Aufnahmesituation ab, ob Sie zeit- oder tempobezogene Spuren verwenden sollten. Sie können diese Einstellung individuell für jede Spur einstellen, indem Sie auf den Zeitbasis-Schalter im Inspector oder in der Spurliste klicken. Die musikalische Zeitbasis wird durch ein Notensymbol auf dem Schalter dargestellt und die lineare Zeitbasis durch ein Uhr-Symbol.



Lineare Zeitbasis ausgewählt



Musikalische Zeitbasis ausgewählt

- ⚠ Events in musikalischen (tempobezogenen) Spuren werden intern mit derselben Präzision positioniert wie lineare (zeitbezogene) Events (Fließkommawert: 64 Bit). Wenn Sie jedoch zwischen zeit- und tempobezogener Einstellung für Spuren umschalten, verringert sich die Präzision etwas (durch die mathematischen Operationen beim Skalieren der Werte in das jeweils andere Format). Schalten Sie daher nicht zu häufig zwischen den beiden Einstellungen um.

Weitere Informationen zu Tempoänderungen finden Sie im Kapitel »Bearbeiten von Tempo und Taktart« auf Seite 506.

Hinzufügen von Events zu einer Spur

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Events in eine Spur einzufügen:

- Nehmen Sie ein Event auf (siehe »Aufnahmeverfahren« auf Seite 102).
- Ziehen Sie Dateien in die Spur und legen Sie sie an den gewünschten Positionen ab.

Sie können Events von folgenden Positionen auf eine Spur im Projekt ziehen:

- Vom Desktop
- Aus der MediaBay und den dazugehörigen Fenstern (siehe das Kapitel »Die MediaBay« auf Seite 376)
- Aus dem Pool
- Aus einer Bibliothek (einer projektunabhängigen Pool-Datei)
- Über den Dialog »Medien suchen«
- Aus dem Projekt-Fenster eines anderen geöffneten Projekts
- Aus dem Audio-Part-Editor eines geöffneten Projekts
- Aus dem Sample-Editor – halten Sie beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt, um ein Event aus dem Auswahlbereich zu erzeugen, oder klicken Sie in der Spalte ganz links in der Regionenliste und ziehen Sie, um ein Event aus der Region zu erzeugen.



Wenn Sie einen Clip in das Projekt-Fenster ziehen, wird die Clip-Position in Form eines Positionsmarkers und numerisch in einem Tooltip angezeigt, siehe »Durch Ziehen und Ablegen (Drag & Drop)« auf Seite 367.

- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Audiodatei...« oder »Videodatei...«. Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie die zu importierende Datei auswählen können. Wenn Sie Dateien auf diese Weise importieren, wird zu der Datei ein Clip erstellt. Auf der ausgewählten Spur wird am Positionszeiger ein Event eingefügt, das diesen Clip beinhaltet. MIDI-Dateien können Sie auch über das Importieren-Untermenü importieren. Dieser Vorgang unterscheidet sich jedoch geringfügig von dem hier beschriebenen Vorgang (siehe »Exportieren und Importieren von Standard-MIDI-Dateien« auf Seite 626).
- Importieren Sie Audio-CD-Titel und konvertieren Sie sie in Audiodateien (siehe »Importieren von Audio-CD-Titeln« auf Seite 618).

- Importieren Sie nur das Audiomaterial aus einer Videodatei und konvertieren Sie es in eine Audiodatei (siehe »Thumbnail-Cache-Dateien« auf Seite 588).

- Verwenden Sie den Kopieren- und den Einfügen-Befehl aus dem Bearbeiten-Menü.

Auf diese Weise können Sie alle Arten von Events zwischen unterschiedlichen Projekten kopieren. Sie können diese Befehle auch verwenden, um Events innerhalb eines Projekts zu kopieren, z.B. aus dem Sample-Editor.

- Durch Einzeichnen.

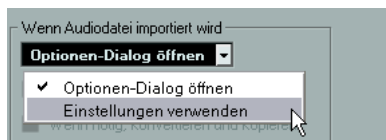
Sie können einige Event-Arten (Marker und Automations-Events) direkt im Projekt-Fenster einzeichnen. Für Audio- und MIDI-Spuren können Sie Parts einzeichnen (siehe »Erzeugen von Parts« auf Seite 72).

Optionen für das Importieren von Audiodateien

Beim Importieren von Audiodateien stehen Optionen zur Auswahl, mit denen Sie festlegen können, wie Nuendo die Audiodateien behandeln soll:

- Sie können die Datei in den Audio-Ordner des Projekts kopieren, so dass das Projekt auf die kopierte Datei und nicht auf die ursprüngliche Datei verweist. Auf diese Weise bleibt Ihr Projekt »unabhängig«.
- Sie können Stereo- und Mehrkanaldateien in eine entsprechende Anzahl von Monodateien aufteilen.
- Sie können die Samplerate und die Samplegröße (Auflösung) aller Dateien im Projekt angleichen.

Dazu gibt es eine Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Audio«). Wählen Sie eine der folgenden Optionen aus dem Einblendmenü »Wenn Audiodatei importiert wird«:



- Optionen-Dialog öffnen

Beim Importieren wird ein Optionen-Dialog angezeigt, in dem Sie auswählen können, ob die Datei in den Audio-Ordner kopiert und/oder umgewandelt werden soll. Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie eine einzelne Datei importieren, die nicht den Projekteinstellungen entspricht, können Sie festlegen, welche Eigenschaften (Samplerate oder Samplegröße) geändert werden sollen.
- Wenn Sie mehrere Dateien gleichzeitig importieren, können Sie festlegen, dass die importierten Dateien wenn nötig (d.h., wenn die Samplerate nicht den Projekteinstellungen entspricht) automatisch konvertiert werden.

- Einstellungen verwenden

Beim Importieren wird kein Optionen-Dialog angezeigt. Stattdessen können Sie die Optionen unter dem Einblendmenü als Standardaktionen auswählen. Schalten Sie die Optionen ein, die automatisch beim Importieren von Audiodateien ausgeführt werden sollen:

Option	Beschreibung
Dateien in den Projektordner kopieren	Wenn sie sich nicht bereits im Audio-Ordner des Projekts befinden, werden die Dateien vor dem Importieren dorthin kopiert.
Wenn nötig konvertieren und kopieren	Wenn sie sich nicht bereits im Audio-Ordner des Projekts befinden, werden die Dateien vor dem Importieren dorthin kopiert. Darüber hinaus werden die Dateien automatisch umgewandelt, wenn ihre Samplerate nicht den Projekteinstellungen entspricht oder die Bit-Auflösung kleiner als die für das Programm eingestellte ist.
Kanäle aufteilen	Wenn Sie eine Mehrkanaldatei (auch eine zweikanalige Stereodatei) importieren, werden mehrere Monodateien (eine für jeden Kanal) erzeugt und auf eigenen, neu erstellten Monospuren abgelegt. Wenn Sie die Option »Dateinamen nach dem Trennen mit Nummern kennzeichnen« einschalten, erhalten die erzeugten Dateien denselben Namen wie die Quelldatei, gefolgt von einer Nummer. Dadurch vermeiden Sie uneindeutige Benennungen, wenn die Quelldatei kein Stereo- oder Surround-Material enthält, sondern Poly-Mono-Audiomaterial.

Erzeugen von Parts

Parts können MIDI- oder Audio-Events beinhalten. Wenn Sie MIDI-Material aufnehmen, wird automatisch ein MIDI-Part erzeugt, der die aufgenommenen Events enthält. Sie können auch leere Audio- oder MIDI-Parts erzeugen und erst später Events einfügen.

Verwenden Sie dazu eine der folgenden Methoden:

- Ziehen Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einer MIDI- oder Audiospur einen Part auf.

Sie können auch die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und das Pfeil-Werkzeug verwenden.

- Doppelklicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf einer MIDI- oder Audiospur zwischen dem linken und rechten Locator.



Wenn Sie neue Events zu einem MIDI-Part hinzufügen möchten, verwenden Sie die Werkzeuge und Funktionen in einem der MIDI-Editoren (siehe »Der Key-Editor – Übersicht« auf Seite 455). Sie können Events im Audio-Part-Editor mit dem Einfügen-Befehl zu Parts hinzufügen oder sie in den Part ziehen (siehe »Fenster-Übersicht« auf Seite 355).

- Sie können bestehende Audio-Events in einem Part zusammenfassen, indem Sie im Audio-Menü die Funktion »Events in Part umwandeln« wählen.

Dadurch wird auf derselben Spur ein Audio-Part erzeugt, in dem sich alle ausgewählten Audio-Events befinden. Wenn Sie diesen Vorgang rückgängig machen möchten und die Events wieder unabhängig auf der Spur liegen sollen, wählen Sie im Audio-Menü die Funktion »Parts auflösen«.

Ordnerspuren

Sie können Spuren in eine Ordnerspur verschieben, um im Projekt-Fenster eine besser strukturierte, übersichtlichere Ansicht zu erhalten. Indem Sie Spuren in einer Ordnerspur zusammenfassen, können Sie sie schnell und einfach als Einheit stummschalten oder solo wiedergeben sowie Bearbeitungsfunktionen auf alle Spuren anwenden. Ordnerspuren können Spuren aller Art enthalten, auch weitere Ordnerspuren.



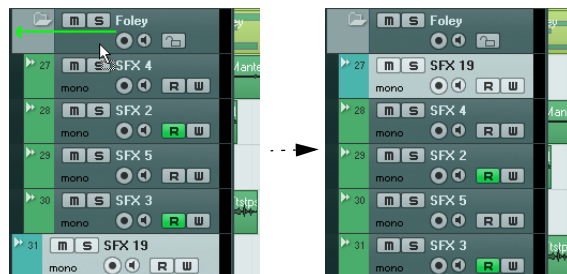
Arbeiten mit Ordnerspuren

- Erstellen von Ordnerspuren

Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Ordner-Option (oder die entsprechende Option im Kontextmenü der Spurliste).

- Verschieben von Spuren in eine Ordnerspur

Klicken Sie in der Spurliste auf die Spur, die Sie in einen Ordner verschieben möchten, und ziehen Sie sie auf die Ordnerspur. Wenn Sie eine Spur auf eine Ordnerspur ziehen, wird ein Pfeil angezeigt. Die Spur wird in die Ordnerspur verschoben und alle Parts und Events der Spur werden durch einen Ordner-Part gekennzeichnet (siehe unten). Sie können auch Unterordner erzeugen, indem Sie eine Ordnerspur in eine andere verschieben. Sie können z.B. eine Ordnerspur erzeugen, die das Gesangsmaterial eines Projekts enthält, und weitere Unterordner, die die jeweiligen »Takes« enthalten, um die Bearbeitung und Verwaltung zu vereinfachen usw.



- Entfernen von Spuren aus einer Ordnerspur

Wenn Sie eine Spur aus einem Ordner entfernen möchten, ziehen Sie sie aus der Ordnerspur hinaus auf die Spurliste.

- Ein-/Ausblenden von Spuren in einer Ordnerspur

Klicken Sie auf den Schalter »Ordnerinhalt ein-/ausblenden« (das Ordnersymbol), um die Spuren in einem Ordner auszublenden, oder verwenden Sie die entsprechenden Funktionen aus dem Untermenü »Unterspuren-Darstellung« des Projekt-Menüs (siehe »Unterspuren-Darstellung« auf Seite 69). Ausgeblendete Spuren werden wie gewohnt wiedergegeben.

- Die Stummschalten- und die Solo-Funktion

Klicken Sie auf den Solo- oder den Stummschalten-Schalter der Ordnerspur, um alle Spuren gleichzeitig stummzuschalten oder die Solo-Funktion für die Spuren einzuschalten.

Arbeiten mit Ordner-Parts

In Ordner-Parts werden die Events und Parts der Spuren innerhalb des Ordners grafisch dargestellt. Ordner-Parts zeigen die Position und die Länge der Events und Parts an und geben darüber Auskunft, auf welcher Spur sich die einzelnen Elemente befinden (anhand der vertikalen Position im Ordner-Part). Wenn Part-Farben zugewiesen wurden, werden diese auch in den Ordner-Parts angezeigt.

Arbeiten mit Audiomaterial

Wenn Sie mit Audiodateien arbeiten möchten, ist es wichtig, dass Sie verstehen, wie Audiomaterial in Nuendo behandelt wird:

Wenn Sie Audiomaterial im Projekt-Fenster bearbeiten oder Effekte darauf anwenden, arbeiten Sie immer an einem Audio-Clip, der automatisch erzeugt wird, wenn Sie Audiomaterial importieren oder aufnehmen. Dieser Audio-Clip

verweist auf eine Audiodatei auf Ihrer Festplatte, die nicht verändert wird. Die Audiotbearbeitung ist also »nicht destruktiv«: Sie können Änderungen immer rückgängig machen oder zu den ursprünglichen Versionen zurückkehren.

Ein **Audio-Clip** verweist nicht notwendigerweise nur auf eine ursprüngliche Audiodatei! Wenn Sie z.B. Bearbeitungsfunktionen auf einen Bereich des Audio-Clips anwenden, wird eine neue Audiodatei erzeugt, die nur den betreffenden Bereich enthält. Die Bearbeitungsfunktion wird dann nur auf die neue Audiodatei angewendet und die ursprüngliche Audiodatei bleibt unverändert. Der Audio-Clip schließlich wird automatisch angepasst, so dass er auf beide Dateien, die ursprüngliche und die bearbeitete Datei verweist. Während der Wiedergabe wechselt das Programm an den betreffenden Stellen zwischen der ursprünglichen Datei und der bearbeiteten Datei. Sie hören dies als eine einzige Aufnahme, bei der die Bearbeitungsfunktion nur auf einen Bereich angewendet wurde. Diese Funktion ermöglicht es, die Bearbeitungsfunktion zu einem späteren Zeitpunkt rückgängig zu machen und auf verschiedene Audio-Clips, die auf dieselbe Audiodatei verweisen, unterschiedliche Bearbeitungsfunktionen anzuwenden.

Ein **Audio-Event** ist ein Objekt, das Sie an einer bestimmten Zeitposition in Nuendo platzieren. Wenn Sie Kopien eines Audio-Events erstellen und diese an verschiedene Positionen im Projekt verschieben, verweisen sie immer noch auf denselben Audio-Clip. Darüber hinaus hat jedes Audio-Event einen Versatz- und einen Längen-Wert. Diese bestimmen, an welchen Positionen im Clip das Event startet und endet, d.h. welcher Bereich des Audio-Clips von dem Audio-Event wiedergegeben wird. Wenn Sie z.B. die Länge des Audio-Events anpassen, verändern Sie lediglich die Start- und/oder Endposition im Audio-Clip – der Clip selbst wird nicht verändert.

Eine **Audio-Region** ist ein Bereich innerhalb eines Clips mit einem Längen-Wert, einer Startzeit und einem Rasterpunkt. Audio-Regionen werden im Pool angezeigt und können am einfachsten im Sample-Editor erstellt werden.

⇒ Wenn Sie eine Audiodatei in verschiedenen Kontexten verwenden möchten oder wenn Sie verschiedene Loops aus einer Audiodatei erstellen möchten, wandeln Sie die entsprechenden Regionen des Audio-Clips in Events um

und schreiben Sie sie in unterschiedliche Audiodateien. Dies ist notwendig, da unterschiedliche Events, die auf denselben Clip verweisen, auch auf dieselben Clip-Daten zugreifen.

Anhören von Audio-Parts und Audio-Events

Sie können Audio-Parts und Audio-Events im Projekt-Fenster mit Hilfe des Wiedergabe-Werkzeugs anhören:

- ⚠ Beim Anhören wird das Audiomaterial direkt an den Control Room geleitet. Wenn der Control Room ausgeschaltet ist, wird das Audiomaterial an den Main-Mix-Ausgangsbuss geleitet, ohne Einstellungen, Effekte und EQs des Audiokanals zu durchlaufen.

1. Wählen Sie das Wiedergabe-Werkzeug aus.



2. Klicken Sie an die Position, an der die Wiedergabe beginnen soll, und halten Sie die Maustaste gedrückt. Nur die Spur, auf die Sie klicken, wird auch wiedergegeben. Die Wiedergabe beginnt an der Stelle, auf die Sie geklickt haben.

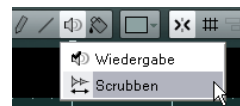
3. Lassen Sie die Maustaste los, wenn die Wiedergabe beendet werden soll.

Scrubben von Audiomaterial

Wenn Sie bestimmte Positionen im Audiomaterial suchen, können Sie den Audio-Part bzw. das Audio-Event vorwärts oder rückwärts in beliebiger Geschwindigkeit wiedergeben, indem Sie mit dem Scrubben-Werkzeug darüber ziehen:

1. Wählen Sie das Wiedergabe-Werkzeug aus und klicken Sie ein zweites Mal darauf. Ein Einblendmenü wird angezeigt.

2. Wählen Sie »Scrubben«



3. Klicken Sie auf die gewünschte Position des Audio-Events oder -Parts und halten Sie die Maustaste gedrückt. Der Positionszeiger wird an die Position verschoben, an der Sie geklickt haben. Der Mauszeiger wird nicht mehr angezeigt.

4. Ziehen Sie nach links oder rechts.

Der Positionszeiger wird entsprechend verschoben und das Audiomaterial wird wiedergegeben. Die Geschwindigkeit und somit die Tonhöhe der Wiedergabe sind abhängig von der Geschwindigkeit, mit der Sie die Maus bewegen.

Sie können die Scrub-Lautstärke im Programmeinstellungen-Dialog unter »Transport–Scrubben« einstellen.

⇒ Beim Scrubben mit der Maus werden Insert-Effekte immer umgangen.

⇒ Mit den Elementen Jog/Shuttle im Transportfeld können Sie auch alle Audio- und Videospuren Ihres Projekts scrubben, siehe »Der Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit« auf [Seite 97](#).

Beachten Sie, dass das Scrubben sehr viel Prozessorleistung beansprucht. Wenn es zu Problemen bei der Wiedergabe kommt, schalten Sie die Option »Algorithmus für hohe Scrub-Qualität verwenden« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Transport–Scrubben«) aus. Die Qualität ist dann geringer, aber das Scrubben beansprucht weniger Prozessorleistung. Das ist nützlich, wenn Sie in umfangreichen Projekten scrubben möchten.

Bearbeiten von Parts und Events

In diesem Abschnitt werden die Methoden für die Bearbeitung im Projekt-Fenster beschrieben. Wenn nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird, gelten alle Beschreibungen gleichermaßen für Events und Parts, auch wenn hier der Einfachheit halber der Begriff »Events« verwendet wird.

⇒ Bei der Arbeit mit Werkzeugen erhalten Sie oft zusätzliche Funktionen, wenn Sie eine Sondertaste drücken (wenn Sie z.B. ein Event mit dem Pfeil-Werkzeug ziehen und dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird das Event kopiert und nicht verschoben).

Auf den folgenden Seiten werden die Standard-Sondertasten beschrieben – Sie können diese im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten« ändern (siehe »Einrichten von Werkzeug-Sondertasten« auf [Seite 655](#)).

Auswählen von Events

Sie können Events wie folgt auswählen:

- Verwenden Sie das Pfeil-Werkzeug.
Hier gelten die Standardverfahren zum Auswählen von Objekten.
- Verwenden Sie das Auswahl-Untermenü im Bearbeiten-Menü.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Events im Projekt-Fenster werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Events wird aufgehoben.
Invertieren	Die Auswahl der ausgewählten Events wird aufgehoben und es werden alle anderen Events ausgewählt.
In Loop	Es werden alle Events ausgewählt, die teilweise oder vollständig zwischen dem linken und rechten Locator liegen.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Es werden alle Events ausgewählt, die links vom Positionszeiger beginnen.
Vom Positionszeiger bis Ende	Es werden alle Events ausgewählt, die rechts vom Positionszeiger enden.
Gleiche Tonhöhe	Diese Optionen sind in den MIDI-Editoren (siehe »Auswählen von Noten« auf Seite 462) und im Sample-Editor (siehe »Arbeiten mit dem Auswahl-Menü« auf Seite 325) verfügbar.
Controller im Notenbereich auswählen	Diese Option ist in den MIDI-Editoren verfügbar (siehe »Controller im Notenbereich auswählen« auf Seite 462).
Alle auf ausgewählten Spuren	Es werden alle Events auf der ausgewählten Spur ausgewählt.
Events unter Positionszeiger	Es werden automatisch alle Events auf den ausgewählten Spuren ausgewählt, über die der Positionszeiger fährt.
Event auswählen	Diese Option ist im Sample-Editor verfügbar (siehe »Fenster-Übersicht« auf Seite 318).
Auswahlbeginn/ Auswählende zum Positionszeiger	Diese beiden Optionen gelten nur für Auswahlbereiche (siehe »Erzeugen eines Auswahlbereichs« auf Seite 86).

⚠ Diese Optionen haben andere Funktionen, wenn das Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt ist (siehe »Erzeugen eines Auswahlbereichs« auf [Seite 86](#)).

- Wenn Sie alle Events auf einer Spur auswählen möchten, wählen Sie im Spur-Kontextmenü den Befehl »Alle Events auswählen«.
- Sie können Bereiche auch unabhängig von den Grenzen der einzelnen Events und Spuren auswählen. Dazu wird das Auswahlbereich-Werkzeug verwendet (siehe »Arbeiten mit Auswahlbereichen« auf [Seite 86](#)).

- Mit den Pfeiltasten auf der Tastatur können Sie das nächstliegende Event rechts, links, oben oder unten auswählen.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und die Pfeiltasten verwenden, bleibt die aktuelle Auswahl bestehen, so dass Sie mehrere Events gleichzeitig auswählen können.

Standardmäßig werden Spuren mit der Pfeil-Nach-Oben- und der Pfeil-Nach-Unten-Taste auf der Computertastatur ausgewählt. Diese Tasten auch zum Auswählen von Events zu verwenden kann zu Verwirrung führen. Wenn Sie die Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur zur Auswahl von Spuren verwenden möchten (eine gebräuchliche Methode für das Bearbeiten und Mischen), schalten Sie die Option »Pfeil-Nach-Oben/Unten-Tasten nur zur Auswahl von Spuren verwenden« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Bearbeitungsoptionen-Seite) ein. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn diese Option ausgeschaltet ist und kein Event/Part im Projekt-Fenster ausgewählt ist, können Sie mit der Pfeil-Nach-Oben- und der Pfeil-Nach-Unten-Taste der Computertastatur die nächste/vorherige Spur in der Spurliste auswählen.
- Wenn diese Option ausgeschaltet ist und ein Event/Part im Projekt-Fenster ausgewählt ist, können Sie mit der Pfeil-Nach-Oben- und der Pfeil-Nach-Unten-Taste der Computertastatur immer noch die nächste/vorherige Spur in der Spurliste auswählen – es wird jedoch gleichzeitig auf der ausgewählten Spur das erste Event/der erste Part automatisch mit ausgewählt.
- Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie mit der Pfeil-Nach-Oben- und der Pfeil-Nach-Unten-Taste der Computertastatur nur die Spurauswahl verändern – die Auswahl des Events/Parts im Projekt-Fenster ändert sich dadurch nicht.
- Wenn die Option »Events unter Positionszeiger automatisch auswählen« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Bearbeitungsoptionen-Seite) eingeschaltet ist, werden automatisch alle Events auf den ausgewählten Spuren, über die der Positionszeiger läuft, ausgewählt. Dies kann hilfreich sein, wenn Sie Ihr Projekt anders anordnen, da Sie ganze Bereiche auf allen Spuren auswählen können, indem Sie alle Spuren auswählen und den Positionszeiger verschieben.

Verwenden des Fadenkreuz-Werkzeugs

Ebenfalls im Programmeinstellungen-Dialog befindet sich unter »Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge« der Bereich »Fadenkreuz anzeigen«. Wenn diese Option eingeschaltet ist, haben Sie die Möglichkeit, ein Fadenkreuz anzuzeigen, wenn Sie im Projekt-Fenster und den Editoren arbeiten.

Dies vereinfacht das Ansteuern bestimmter Positionen und die Bearbeitung, besonders in umfangreichen Projekten. Sie können die Farben für die Linie und für die Maske sowie die jeweilige Linienbreite einstellen. Das Fadenkreuz verhält sich folgendermaßen:

- Wenn das Auswahl-Werkzeug (in einem beliebigen der verfügbaren Modi) ausgewählt ist, wird das Fadenkreuz angezeigt, sobald Sie einen Part bzw. ein Event verschieben, kopieren oder seine Größe ändern, indem Sie auf den Rand klicken und ziehen.
- Wenn das Stift-Werkzeug, das Schere-Werkzeug oder ein anderes Werkzeug, das diese Funktion verwendet, ausgewählt ist, wird das Fadenkreuz angezeigt, sobald Sie die Maus über die Event-Anzeige bewegen.
- Das Fadenkreuz wird nur für Werkzeuge angezeigt, die von dieser Funktion Gebrauch machen können. Für das Stummschalten-Werkzeug wird es z.B. nicht angezeigt, da Sie direkt auf ein Event klicken müssen, um es stumm zu schalten.

Verschieben von Events

Sie können ein Event im Projekt-Fenster folgendermaßen verschieben:

- Klicken Sie und ziehen Sie die Note(n) an eine neue Position.

Alle ausgewählten Events werden verschoben und die Abstände zwischen den Events werden beibehalten. Events können nur auf Spuren derselben Art gezogen werden. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert, an welche Positionen die Events verschoben werden können (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 53).

Sie können die Bewegung horizontal oder vertikal einschränken, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf das Event klicken und ziehen.

- ⚠ Sie werden eine leichte Ansprechverzögerung feststellen, wenn Sie ein Event an eine neue Position ziehen. Dies soll verhindern, dass Events versehentlich verschoben werden, wenn Sie im Projekt-Fenster darauf klicken. Sie können diese Verzögerung im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« im Feld »Verzögerung beim Bewegen von Objekten« einstellen.

- Wählen Sie das Event aus und ändern Sie die Anfangsposition in der Infozeile.

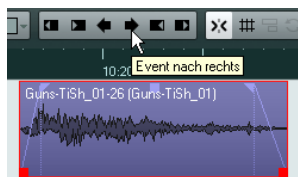
- Verwenden Sie im Bearbeiten-Menü die Optionen zum Verschieben.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Positionszeiger	Das ausgewählte Event wird an den Positionszeiger verschoben. Wenn Sie mehrere Events auf derselben Spur ausgewählt haben, beginnt das erste Event am Positionszeiger und alle anderen werden direkt dahinter angeordnet.
Ursprungszeit	Die ausgewählten Events werden an ihre ursprüngliche Position verschoben, d.h. die Position, an der sie aufgenommen wurden.
In den Vordergrund/In den Hintergrund	Die Position der ausgewählten Events wird nicht verändert, sondern sie werden in den Vordergrund bzw. in den Hintergrund gestellt. So können Sie bei überlappenden Events den Teil sichtbar machen, der verdeckt ist. Für Audio-Events ist dies besonders wichtig, da nur der sichtbare Bereich wiedergegeben wird. Wenn Sie ein verdecktes Audio-Event in den Vordergrund stellen (oder ein verdeckendes Event in den Hintergrund), können Sie das ganze Event bei der Wiedergabe hören (siehe »Überlappende Events« auf Seite 356). Sie können die Funktion »In den Vordergrund« auch über das Event-Kontextmenü aufrufen. Es handelt sich dabei aber nicht um dieselbe Funktion, siehe »Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)« auf Seite 112.

- Verwenden Sie die Kicker-Schalter in der Werkzeugzeile.

So können Sie die ausgewählten Events nach links oder rechts verschieben. Der Wert, um den ein Event verschoben wird, hängt dabei vom ausgewählten Anzeigeformat ab (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62) und von dem Wert, den Sie im Raster-Menü eingestellt haben.



- ⚠ Wenn Sie das Auswahlbereich-Werkzeug verwenden, wird durch Klicken auf die Kicker-Schalter der Auswahlbereich verschoben (siehe »Verschieben und Kopieren« auf Seite 88).

⇒ Standardmäßig werden die Kicker-Schalter nicht in der Werkzeugzeile angezeigt. Welche Elemente angezeigt werden, können Sie bestimmen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf die Werkzeugzeile klicken und die gewünschte Option im Kontextmenü einschalten (siehe »Die Einstellungen-Kontextmenüs« auf Seite 640).

- Verwenden Sie die Tastaturbefehle Aufwärts/Abwärts (die Sie im Tastaturbefehle-Dialog in der Kicker-Kategorie finden).

Mit diesen Befehlen können Sie ein oder mehrere Elemente (mit Ausnahme von Ordner-Parts) auf die nächste Spur nach oben oder unten verschieben.

⇒ Beim Verschieben der Events nach oben/unten werden keine neuen Spuren erzeugt: Wenn keine Zielspur in der Konfiguration der verschobenen Events zur Verfügung steht, geschieht nichts.

Dabei gibt es folgende Ausnahmen:

- Wenn Sie Events im Modus »Ebenen-Darstellungsart« auswählen, werden diese zur oberen oder unteren Ebene verschoben.
- Wenn Sie MIDI-Events im Kontext-Editor auswählen, werden die MIDI-Events nach oben oder unten verschoben.

Ausrichten von Events

In Nuendo stehen Ihnen Funktionen zur Verfügung, über die Sie Audio-Events und -Parts schnell im Projekt-Fenster ausrichten können. Die Elemente können an ausgewählten Parts, Events, Auswahlbereichen oder am Positionszeiger ausgerichtet werden.

- ⚠ Wenn Sie den Rasterpunkt eingestellt haben, wird dieser als Referenz beim Ausrichten von Events verwendet.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Audio-Events oder -Parts an ausgewählten Parts oder Events auszurichten:

1. Wählen Sie ein Event oder einen Part auf einer beliebigen Spurart aus.

Sie haben nun eine Referenz zum Ausrichten.

2. Bewegen Sie den Positionszeiger über das Audio-Event oder den -Part, das bzw. den Sie verschieben möchten, halten Sie eine der Sondertasten aus der unteren Liste gedrückt und klicken Sie.

Der Mauszeiger verändert sich und das Audio-Event bzw. der Audio-Part wird am ausgewählten Element ausgerichtet.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Audio-Events bzw. -Parts an Auswahlbereichen auszurichten:

1. Erstellen Sie einen Auswahlbereich auf einer beliebigen Spur.







Sie haben nun eine Referenz zum Ausrichten.



2. Bewegen Sie den Positionszeiger über das Audio-Event oder den -Part, halten Sie eine der Sondertasten aus der unteren Liste gedrückt und klicken Sie.

Der Mauszeiger verändert sich und das Audio-Event bzw. der Audio-Part wird am Auswahlbereich ausgerichtet.

⚠ Je nachdem, an welcher Stelle Sie den Mauszeiger positionieren, werden unterschiedliche Funktionen ausgelöst.

In beiden Fällen sind folgende Sondertasten verfügbar:

Sondertaste	Symbol	Beschreibung
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]		Hiermit können Sie den Start des Audio-Events/Parts am Start des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausrichten. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über den Start des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]- [Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Hiermit wird das Audio-Event bzw. der Audio-Part kopiert und der Start am Start des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausgerichtet. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über den Start des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]		Hiermit wird das Ende des Audio-Events bzw. des Audio-Parts am Start des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausgerichtet. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]- [Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Hiermit wird das Audio-Event bzw. der Audio-Part kopiert und das Ende am Start des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausgerichtet. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]- [Umschalttaste]		Hiermit wird der Start des Audio-Events bzw. des Audio-Parts am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausgerichtet. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über den Start des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]- [Umschalttaste]- [Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Hiermit wird das Audio-Event bzw. der Audio-Part kopiert und der Start am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausgerichtet. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über den Start des nicht ausgewählten Events bewegen.

Sondertaste	Symbol	Beschreibung
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]- [Umschalttaste]		Hiermit wird das Ende des Audio-Events bzw. des Audio-Parts am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausgerichtet. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]- [Umschalttaste]- [Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Hiermit wird das Audio-Event bzw. der Audio-Part kopiert und das Ende am Ende des ausgewählten Events, Parts oder Bereichs ausgerichtet. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.

Sie können auch Audio-Events oder -Parts am Positionszeiger ausrichten. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie den Positionszeiger an die Stelle, an die Sie den Audio-Part bzw. das Audio-Event verschieben möchten.



Sie haben nun eine Referenz zum Ausrichten.



2. Stellen Sie sicher, dass im Projekt nichts ausgewählt ist.

3. Bewegen Sie den Positionszeiger über das Audio-Event oder den -Part, das bzw. den Sie verschieben möchten, halten Sie eine der Sondertasten aus der unteren Liste gedrückt und klicken Sie.

Der Mauszeiger verändert sich und das Audio-Event bzw. der Audio-Part wird am Positionszeiger ausgerichtet.

Folgende Sondertasten stehen Ihnen beim Ausrichten von Audio-Events bzw. -Parts zur Verfügung:

Sondertaste	Symbol	Beschreibung
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]		Hiermit können Sie den Start des Audio-Events/-Parts am Positionszeiger ausrichten. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über den Start des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]- [Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Hiermit können Sie das Audio-Event bzw. den Audio-Part kopieren und den Start am Positionszeiger ausrichten. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über den Start des nicht ausgewählten Events bewegen.

Sondertaste	Symbol	Beschreibung
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste]		Hiermit können Sie das Ende des Audio-Parts/-Events am Positionszeiger ausrichten. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.
[Strg]-Taste/ [Befehlstaste] -[Alt]-Taste/ [Wahltaste]		Hiermit können Sie das Audio-Event bzw. den Audio-Part kopieren und das Ende am Positionszeiger ausrichten. Diese Funktion ist verfügbar, wenn Sie den Mauszeiger über das Ende des nicht ausgewählten Events bewegen.

⇒ Sie können die Sondertasten im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) verändern.

Duplizieren von Events

Es gibt mehrere Möglichkeiten, ein Event zu kopieren:

- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie das Event an eine neue Position.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert, an welche Positionen die Events kopiert werden können (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 53).

⚠ Wenn Sie außerdem die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, kann das Event nur horizontal bzw. nur vertikal verschoben werden. Wenn Sie also ein Event vertikal verschieben, kann es nicht gleichzeitig horizontal verschoben werden.

- Sie können Audio- und MIDI-Parts auch duplizieren, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste] auf den Part klicken und ziehen.

So erhalten Sie eine virtuelle Kopie des Parts. Änderungen an einer virtuellen Kopie werden automatisch auch auf alle anderen virtuellen Kopien desselben Parts angewendet.



Virtuelle Kopien werden durch ein Symbol auf der rechten Seite gekennzeichnet.

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie Audio-Events kopieren, werden immer virtuelle Kopien erzeugt, die auf denselben Audio-Clip verweisen (siehe »Bearbeiten von Audiomaterial« auf Seite 297).

- Wenn Sie eine virtuelle Kopie in eine eigenständige Kopie umwandeln möchten, wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »In eigenständige Kopie umwandeln«. Damit wird eine neue Version des Clips erstellt (die unabhängig bearbeitet werden kann) und zum Pool hinzugefügt. Mit dieser Option werden keine neuen Dateien erstellt – dazu müssen Sie den Befehl »Auswahl als Datei« im Audio-Menü verwenden (siehe »Exportieren von Regionen als Audiodateien« auf Seite 372).

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Duplizieren-Befehl wählen, wird eine Kopie des ausgewählten Events erstellt und direkt hinter dem Original eingefügt.

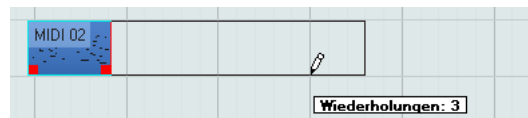
Wenn Sie mehrere Events ausgewählt haben, werden alle zusammen kopiert, wobei die relativen Abstände zwischen den Events erhalten bleiben.

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Wiederholen...« wählen, wird ein Dialog angezeigt, mit dem Sie eine Reihe von Kopien (eigenständige oder virtuelle) der/des ausgewählten Events erzeugen können.

Diese Funktion entspricht der Duplizieren-Funktion, aber hier können Sie die Anzahl der Kopien angeben.

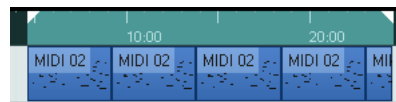
- Sie können die Wiederholen-Funktion auch ausführen, indem Sie klicken und ziehen: Wählen Sie das/die zu wiederholenden Event(s) aus, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie auf die rechte untere Ecke des letzten ausgewählten Events und ziehen Sie nach rechts.

Je weiter nach rechts Sie ziehen, desto mehr Kopien werden erzeugt. (Ein Tooltip zeigt, wie viele Kopien erzeugt werden.)



- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Loop füllen« wählen, werden mehrere Kopien erstellt, die zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt werden.

Die letzte Kopie wird automatisch so gekürzt, dass sie am rechten Locator endet.



Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Mit diesen Befehlen im Bearbeiten-Menü können Sie ausgewählte Events ausschneiden oder kopieren und wieder einfügen.

- Wenn Sie ein Audio-Event einfügen, wird es auf der ausgewählten Spur so angeordnet, dass der Rasterpunkt des Events mit dem Positionszeiger übereinstimmt.

Wenn die Spurart der ausgewählten Spur nicht geeignet ist, wird das Event auf der ursprünglichen Spur eingefügt. Informationen zur Rasterfunktion finden Sie unter »Die Rasterfunktion« auf Seite 53.

- Wenn Sie die Funktion »An Ausgangsposition einfügen« verwenden, wird das Event an der ursprünglichen Position eingefügt (der Position, an der Sie es ausgeschnitten oder kopiert haben).

Die Funktionen »Vorderen Teil abschneiden« und »Hinteren Teil abschneiden«

Sie können alles, was sich zur Linken bzw. Rechten des Positionszeigers oder eines Auswahlbereichs befindet, ausschneiden:

- Mit der Funktion »Vorderen Teil abschneiden« können Sie alles löschen, was sich zur Linken des Positionszeigers/Auswahlbereichs befindet. Die Daten werden nicht in der Zwischenablage gespeichert.
- Mit der Funktion »Hinteren Teil abschneiden« können Sie alles löschen, was sich zur Rechten des Positionszeigers/Auswahlbereichs befindet. Die Daten werden nicht in der Zwischenablage gespeichert.

Umbenennen von Events

Audio-Events werden standardmäßig mit dem Clip-Namen angezeigt, Sie können aber eine zusätzliche Bezeichnung für einzelne Events eingeben. Wählen Sie dazu das Event aus und geben Sie einen neuen Namen im Beschreibung-Feld in der Infozeile ein oder verwenden Sie den Befehl »Umbenennen...« aus dem Bearbeiten-Menü.

- Sie können auch allen Events einer Spur denselben Namen zuweisen wie der Spur, indem Sie den Spurnamen ändern und mit gedrückter Sondertaste die [Eingabetaste] drücken.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Arbeiten mit Spuren« auf Seite 68.

- Der Befehl »Umbenennen...« ist nützlich, wenn Sie mehrere Events gleichzeitig umbenennen möchten. Wählen Sie ein oder mehrere Events aus. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Umbenennen...«. Beim Umbenennen von Events stehen Ihnen Optionen wie aufeinanderfolgende Zahlen, Zeitstempel und mehr zur Verfügung (siehe »Umbenennen von Clips oder Regionen im Pool« auf Seite 365).

Teilen (Zerschneiden) von Events

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Events im Projekt-Fenster zu zerschneiden:

- Klicken Sie mit dem Schere-Werkzeug auf das Event, das Sie zerschneiden möchten.
Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert die Zerteilposition (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 53). Sie können Events auch teilen, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und mit dem Pfeil-Werkzeug klicken.
- Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Am Positionszeiger zerschneiden«.
Die ausgewählten Events werden am Positionszeiger geteilt. Wenn keine Events ausgewählt sind, werden alle Events (auf allen Spuren), durch die der Positionszeiger verläuft, an dieser Position zerschnitten.
- Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Loop-Bereich schneiden«.
Die Events werden auf allen Spuren am linken und rechten Locator zerschnitten.

⇒ Wenn Sie einen MIDI-Part zerschneiden, so dass an der Schnittposition eine oder mehrere MIDI-Noten geteilt werden, hängt das Ergebnis von der Option »Zerschneidfunktion teilt MIDI-Noten« im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-MIDI« ab. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die geteilten Noten zerschnitten (und bilden am Anfang des darauf folgenden Parts neue Noten). Wenn die Option ausgeschaltet ist, bleiben die Noten im ersten Part, ragen aber über das Ende des Parts hinaus.

Zusammenkleben von Events

Sie können Events mit dem Klebetube-Werkzeug zusammenkleben. Dabei haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf ein Event klicken, wird es mit dem darauf folgenden Event auf derselben Spur verbunden. Dazu müssen die Events einander nicht berühren.

Auf diese Weise wird ein Part erzeugt, der beide Events beinhaltet. Dieser Part erhält den Namen der Audiospur. Wenn ein Event erst zerschnitten und dann wieder zusammengeklebt wird, ohne dass die einzelnen Teile vorher bewegt oder bearbeitet wurden, entsteht wieder ein einzelnes Event.

- Sie können mehrere Events auf einer oder auf mehreren Spuren auswählen und mit dem Klebetube-Werkzeug auf eines dieser Events klicken.

Dadurch wird ein Part erzeugt.

- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und mit dem Klebetube-Werkzeug auf ein Event klicken, wird dieses Event mit allen darauf folgenden Events auf dieser Spur verbunden, d.h. sie werden zusammengeklebt.

Diese Standardtastaturbelegung können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) ändern.

Ändern der Größe von Events

Bei der Größenänderung werden die Anfangs- bzw. Endpunkte der Events einzeln verschoben. In Nuendo haben Sie drei Möglichkeiten, die Größe von Events zu ändern:

Modus	Beschreibung
Größenänderung: Normal	Der Inhalt des Events bleibt unverändert und nur der Anfangs- oder Endpunkt des Events wird bewegt, um mehr oder weniger vom Inhalt anzuzeigen.
Größenänderung: Daten verschieben	Der Inhalt des Events wird mit dem Start- oder Endpunkt verschoben (siehe unten).
Größenänderung: Time-Stretch	Der Inhalt wird durch Zeitkorrektur (Time-Stretch) so angepasst, dass er der neuen Länge des Events entspricht (siehe »Größenänderung durch Time-Stretch« auf Seite 82).

Wenn Sie die Art der Größenänderung ändern möchten, wählen Sie in der Werkzeugzeile das Pfeil-Werkzeug aus, klicken Sie erneut auf das Symbol für das Pfeil-Werkzeug und wählen Sie die gewünschte Option im Einblendmenü aus.

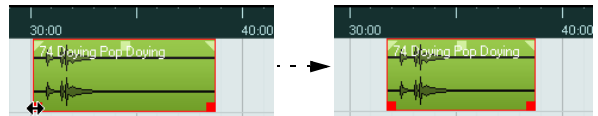


Je nachdem, welche Art der Größenänderung ausgewählt ist, wird ein anderes Symbol auf dem Schalter für das Pfeil-Werkzeug angezeigt.

Sie verändern die Größe, indem Sie an der unteren rechten oder linken Ecke des Events ziehen. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert die Länge, die durch Größenänderung erreicht wird (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 53).



Größenänderung: Normal



Größenänderung: Daten verschieben

- Wenn mehrere Events ausgewählt sind, wird ihre Größe auf die gleiche Weise verändert.

- Sie können die Größe von Events auch mit den Schaltern »Anfang nach links/rechts« bzw. »Endpunkt nach links/rechts« in der Werkzeugzeile (Kicker-Schalter) verändern.

Der Anfang bzw. das Ende des/der ausgewählten Event(s) wird dadurch um den im Rastertyp-Einblendmenü festgelegten Wert verschoben. Die ausgewählte Art der Größenänderung ist auch hier wirksam, mit Ausnahme von »Größenänderung: Time-Stretch«. Sie können hierfür auch Tastaturbefehle verwenden (halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und verwenden Sie die Pfeil-nach-Links- bzw. Pfeil-nach-Rechts-Taste).



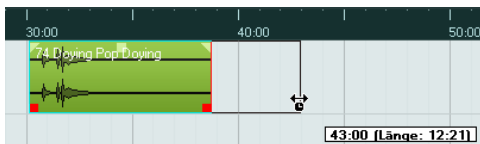
⇒ Standardmäßig werden die Kicker-Schalter nicht in der Werkzeugzeile angezeigt. Informationen darüber, wie Sie bestimmte Elemente der Werkzeugzeile ein- und ausblenden, finden Sie unter »Die Einstellungen-Kontextmenüs« auf [Seite 640](#).

⇒ Wenn Sie die Größe von Events ändern, werden die Automationsdaten für das Event nicht angepasst.

Größenänderung durch Time-Stretch

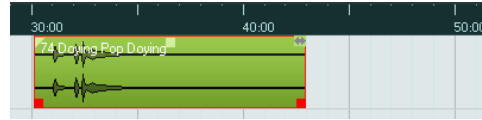
Wenn Sie die Größe eines Parts verändern möchten und den Inhalt durch Zeitkorrektur (Time-Stretch) an die neue Größe anpassen möchten, sollten Sie diese Art der Größenänderung verwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Werkzeugzeile das Pfeil-Werkzeug aus und klicken Sie nochmals, um im Einblendmenü »Größenänderung: Time-Stretch« auszuwählen.
 2. Zeigen Sie mit dem Mauszeiger in die Nähe des Endpunkts des Parts, auf den Sie diese Art der Größenänderung anwenden möchten.
 3. Klicken und ziehen Sie nach links oder rechts.
- Wenn Sie den Mauszeiger bewegen, werden in einem Tooltip die aktuelle Mausposition und die Länge des Parts angezeigt. Beachten Sie, dass auch hier die Rasterfunktion angewendet wird.



4. Lassen Sie die Maustaste los.

Der Part wird gedehnt oder gestaucht, so dass er der neuen Länge entspricht.



- Für MIDI-Parts bedeutet dies, dass die Noten-Events verschoben werden und dass ihre Größe geändert wird. Controller-Daten werden verschoben.
- Für Audio-Parts bedeutet dies, dass die Events verschoben werden und die dazugehörige Audiodatei zeitlich an die neue Länge angepasst wird. In einem Dialog wird der Status des Time-Stretch-Vorgangs angezeigt.

⇒ Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Audio« können Sie im Bereich »Time-Stretch-Werkzeug« einen Algorithmus für den Time-Stretch-Vorgang auswählen.

Weitere Informationen über Time-Stretch finden Sie unter »Time-Stretch« auf [Seite 307](#).

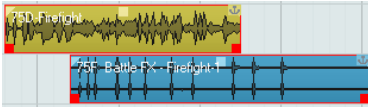
Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts

Der Inhalt eines Events oder Parts kann verschoben werden, ohne dass dabei seine Position im Projekt-Fenster geändert wird. Halten Sie dazu die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Umschalttaste] gedrückt, klicken Sie in das Event oder den Part und ziehen Sie nach rechts oder links.

- ⚠ Wenn Sie den Inhalt eines Audio-Events verschieben, dürfen der Anfangs- und der Endpunkt des dazugehörigen Audio-Clips nicht überschritten werden. Wenn das Event den gesamten Clip wiedergibt, können Sie das Audiomaterial nicht verschieben.

Gruppieren von Events

Manchmal ist es sinnvoll, mehrere Events als Einheit zu bearbeiten. Hierzu müssen Sie die entsprechenden Events gruppieren: Wählen Sie die Events (auf derselben oder auf unterschiedlichen Spuren) aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Gruppieren-Befehl.



Gruppierte Events werden mit einem Gruppieren-Symbol in der rechts angezeigt.

Wenn Sie eines der gruppierten Events im Projekt-Fenster bearbeiten, werden (falls möglich) auch alle anderen Events in derselben Gruppe verändert.

Mögliche Bearbeitungen sind u.a.:

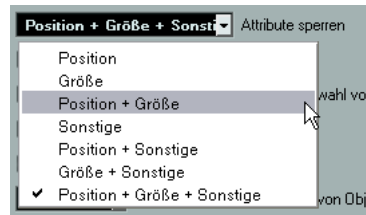
- Auswählen von Events.
- Verschieben und Wiederholen von Events.
- Ändern der Größe von Events.
- Bearbeiten von Fade-Ins und Fade-Outs (nur Audio-Events, siehe »Erstellen von Fades« auf Seite 128).
- Zerschneiden von Events. (Wenn Sie ein Event zerschneiden, werden alle anderen Events der Gruppe, in denen die Schnittposition liegt, auch zerschnitten.)
- Sperren von Events.
- Stummschalten von Events (siehe unten).
- Löschen von Events.

Sperren von Events

Sie können ein Event sperren, um zu verhindern, dass es unbeabsichtigt bearbeitet oder verschoben wird. Das Sperren kann sich auf eines oder mehrere der folgenden Attribute auswirken:

Option	Beschreibung
Position	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann das Event nicht verschoben werden.
Größe	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann die Größe des Events nicht geändert werden.
Sonstige	Wenn dieses Attribut gesperrt ist, kann das Event nicht mehr bearbeitet werden. Das Erstellen von Fades, die Lautstärkeregelung usw. sind dann nicht mehr möglich.

- Im Programmeinstellungen-Dialog können Sie auf der Bearbeitungsoptionen-Seite im Einblendmenü »Attribute sperren« festlegen, welche Attribute in die Sperre einbezogen werden.



- Wählen Sie die Events aus, die Sie sperren möchten, und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Sperren...«.

Die Events werden entsprechend den Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog gesperrt.



Das Vorhängeschloss-Symbol zeigt an, dass ein oder mehrere Attribute für das Event gesperrt sind.

- Sie können die Sperroptionen für ein gesperrtes Event verändern, indem Sie es auswählen und im Bearbeiten-Menü »Sperren...« wählen.

Der Dialog »Attribute sperren« wird angezeigt, in dem Sie die verschiedenen Sperroptionen ein- und ausschalten können.

- Wenn Sie die Sperre für ein Event aufheben (alle Sperroptionen ausschalten) möchten, wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Sperre aufheben«.

- Sie können auch eine vollständige Spur sperren, indem Sie in der Spurliste oder im Inspector auf den Sperren-Schalter klicken.

Alle Events der Spur sind dadurch gesperrt und können nicht bearbeitet werden.

Stummschalten von Events

Im Projekt-Fenster können Sie einzelne Events wie folgt stummschalten bzw. die Stummschaltung aufheben:

- Wenn Sie ein einzelnes Event stummschalten (bzw. die Stummschaltung für dieses Event aufheben) möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf.



- Wenn Sie mehrere Events stummschalten (bzw. deren Stummschaltung aufheben) möchten, wählen Sie diese entweder mit den Standardverfahren oder über eine der Optionen aus dem Auswahl-Untermenü im Bearbeiten-Menü aus und klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf eines der ausgewählten Events.

Alle ausgewählten Events werden stummgeschaltet.

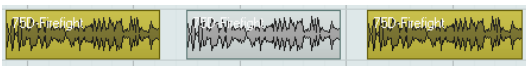
- Wenn Sie mehrere Events stummschalten (bzw. deren Stummschaltung aufheben) möchten, können Sie auch mit dem Stummschalten-Werkzeug in einen leeren Bereich klicken und ein Auswahlrechteck um die Events aufziehen und dann mit dem Werkzeug auf eines der Events klicken.

- Sie können Events stummschalten, indem Sie sie auswählen und im Bearbeiten-Menü den Stummschalten-Befehl wählen.

Entsprechend können Sie mit dem Befehl »Stummschaltung aufheben« die Stummschaltung der ausgewählten Events aufheben.

- Sie können den Stummschalten-Status der ausgewählten Events auch in der Infozeile verändern.

Stummgeschaltete Events können (mit Ausnahme der Fades) normal bearbeitet werden, sie werden jedoch nicht wiedergegeben.



Stummgeschaltete Events werden grau dargestellt.

- Wenn Sie ganze Spuren stummschalten möchten, klicken Sie auf den Stummschalten-Schalter (»M«) in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer.

Wenn Sie auf den Solo-Schalter (»S«) für eine Spur klicken, werden alle anderen Spuren stummgeschaltet. Beachten Sie, dass es für das Stummschalten von Spuren zwei Modi gibt:

Wenn bereits eine Spur stummgeschaltet ist und Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer«) die Option »Solo aktivieren, wenn Spur ausgewählt« einschalten, wird bei Auswahl einer anderen Spur automatisch diese Spur stummgeschaltet – die Solo-Funktion »folgt« also der Spurauswahl.

Wenn die Option ausgeschaltet ist, bleibt eine stummgeschaltete Spur stummgeschaltet, unabhängig davon, welche Spur ausgewählt ist.

Löschen von Events

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Events aus dem Projekt-Fenster zu entfernen:

- Klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf das Event.

Wenn Sie beim Klicken die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle darauf folgenden Events auf dieser Spur ebenfalls gelöscht. Das Event, auf das Sie geklickt haben, und die vorherigen Events bleiben jedoch erhalten.

- Wählen Sie die Events aus und drücken Sie die [Rücktaste] oder wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl.

Erzeugen neuer Dateien aus Events

Ein Audio-Event gibt einen Bereich eines Audio-Clips wieder, der sich wiederum auf eine oder mehrere Audio-dateien auf der Festplatte bezieht. In manchen Situationen kann es jedoch sinnvoll sein, eine neue Datei zu erzeugen, die nur aus dem Bereich besteht, der vom Event wiedergegeben wird. Verwenden Sie dazu den Befehl »Auswahl als Datei« im Audio-Menü:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Audio-Events aus.
2. Legen Sie die Fade-Ins und Fade-Outs sowie die Lautstärke (in der Infozeile oder mit den blauen Griffen) wie gewünscht fest.

Diese Einstellungen gelten für die neue Datei. Weitere Informationen über Fades und Lautstärkeregelung für Events finden Sie unter »Erstellen von Fades« auf [Seite 128](#).

3. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl als Datei«.

Sie werden gefragt, ob Sie das ausgewählte Event ersetzen möchten.

- Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, wird eine neue Datei erzeugt, die nur das Audiomaterial des Original-Events beinhaltet. Ein Clip für die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt und das Original-Event wird durch ein neues Event ersetzt, das den neuen Clip wiedergibt.
- Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird eine neue Datei geöffnet und ein Clip für die neue Datei wird dem Pool hinzugefügt.
Das Original-Event wird nicht ersetzt.

Sie können die Funktion »Auswahl als Datei« auch auf einen Audio-Part anwenden. In diesem Fall wird das Audiomaterial aller Events in diesem Part in einer einzigen Audiodatei zusammengefasst. Sie werden gefragt, ob die Events ersetzt werden sollen. Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, wird der Part durch ein einziges Audio-Event ersetzt, das einen Clip der neuen Datei wiedergibt.

Der Modus »Ebenen-Darstellungsart«

Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen und »Stacked« ausgewählt ist, wird jedes Take auf einer separaten Ebene auf der Spur angeordnet (siehe »Aufnehmen von Audiomaterial im Stacked-Modus« auf Seite 113 und »Cycle-Aufnahmemodus: Stacked/Stacked 2 (No Mute)« auf Seite 119). Sie können jedoch die Ebenen-Darstellungsart manuell für einzelne Spuren auswählen und beim Arbeiten im Projekt-Fenster verwenden. Dies dient zur besseren Übersicht und Bearbeitung überlappender Events und Parts.

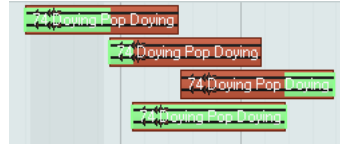
Audiospuren

1. Klicken Sie im Inspector oder in der Spurliste auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Ebenen (fest)«.
Die Audiospur wird in zwei übereinander liegende Ebenen aufgeteilt. Standardmäßig werden alle Audio-Events auf der ersten (oberen) Ebene abgelegt.



2. Nun können Sie Events oder Parts manuell auf die gewünschte Ebene ziehen oder die Befehle »In den Vordergrund/Hintergrund« aus dem Bearbeiten-Menü oder dem Kontextmenü verwenden, um die Events zwischen den Ebenen zu verschieben.

Bei überlappenden Audio-Events ist immer das Event auf der untersten Ebene bei der Wiedergabe zu hören. Indem Sie Events zwischen den Ebenen verschieben, bestimmen Sie also, was zu hören ist!



Wenn Sie einen ausreichend hohen vertikalen Zoom-Faktor eingestellt haben, werden die Bereiche, die Sie bei der Wiedergabe hören, grün dargestellt.

- Unten in der Spur befindet sich immer eine zusätzliche leere Ebene – wenn Sie ein Event dorthin verschieben, wird eine weitere Ebene hinzugefügt usw.
Je nach Anzahl der verwendeten Ebenen müssen Sie ggf. den vertikalen Zoom-Faktor für die Spur anpassen – ziehen Sie dazu einfach an den Spureilern in der Spurliste.

3. Wenn Sie die überlappenden Events so angeordnet haben, dass Sie das gewünschte Ergebnis hören, wählen Sie alle Events aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Keine Event-Überlappungen«.

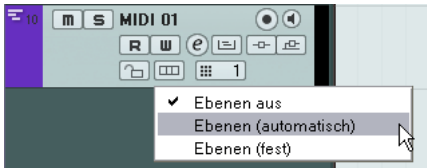
Mit diesem Befehl werden alle Events in die obere Ebene verschoben und ihre Größe so angepasst, dass die Überlappungsbereiche gelöscht werden.

4. Wenn Sie den Modus »Ebenen-Darstellungsart« ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im Einblendmenü die Option »Ebenen aus«.

Wenn Sie die Funktion »Überlappungen löschen« nicht verwenden, werden alle überlappenden Bereiche beibehalten. Es sind nur noch die Bereiche, die zuvor grün dargestellt wurden, sichtbar (»im Vordergrund«) und folglich zu hören.

MIDI-Spuren

1. Klicken Sie im Inspector oder in der Spurliste auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im Einblendmenü »Ebenen (automatisch)« oder »Ebenen (fest)«.



- Im Modus »Ebenen (automatisch)« werden automatisch zusätzliche Ebenen hinzugefügt, wenn diese benötigt werden. Wenn zwei MIDI-Parts einander überlappen, werden diese automatisch auf unterschiedlichen Ebenen platziert.
- Im Modus »Ebenen (fest)« können Sie MIDI-Parts manuell auf die gewünschte Ebene ziehen oder die Befehle »In den Vordergrund/Hintergrund« aus dem Bearbeiten-Menü oder dem Kontextmenü verwenden.

In diesem Modus steht Ihnen immer eine zusätzliche leere Ebene unten in der Spur zur Verfügung – wenn Sie einen Part dorthin verschieben, wird eine weitere Ebene hinzugefügt usw.

2. Sie können die überlappenden Parts wie gewohnt bearbeiten – durch Ausschneiden, Löschen oder Stummschalten von Bereichen im Projekt-Fenster bzw. in einem MIDI-Editor.

In den MIDI-Editoren werden Parts, die sich auf unterschiedlichen Ebenen befinden, so behandelt wie Parts, die sich auf unterschiedlichen Spuren befinden – Sie können das Einblendmenü »Part-Liste« verwenden, um einen aktiven Part für die Bearbeitung auszuwählen. Beachten Sie, dass bei der Wiedergabe von Ebenen auf einer MIDI-Spur alle Events wiedergegeben werden, Sie hören also alle Parts, die nicht stummgeschaltet sind.

3. Wenn Sie alle überlappenden Parts zu einem Part zusammenmischen möchten, wählen Sie die entsprechende MIDI-Spur aus, setzen Sie den linken und rechten Locator so, dass die gewünschten Parts umschlossen sind und wählen Sie im MIDI-Menü »MIDI in Loop mischen«. Schalten Sie im angezeigten Dialog die Option »Ziel löschen« ein und klicken Sie auf »OK«. Alle nicht stummgeschalteten MIDI-Parts, die sich zwischen den Locatoren befinden, werden nun zu einem einzigen Part zusammengemischt.

4. Wenn Sie den Modus »Ebenen-Darstellungsart« ausschalten möchten, klicken Sie auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie im Einblendmenü die Option »Ebenen aus«.

Arbeiten mit Auswahlbereichen

Das Bearbeiten im Projekt-Fenster ist nicht auf ganze Events und Parts beschränkt. Sie können auch mit Auswahlbereichen arbeiten, die unabhängig von den Grenzen der Events, Parts oder Spuren sind.

Erzeugen eines Auswahlbereichs

Wenn Sie einen Auswahlbereich erzeugen möchten, ziehen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ein Auswahlrechteck auf.



Wenn das Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt ist, finden Sie im Bearbeiten-Menü im Auswahl-Untermenü folgende Optionen für Auswahlbereiche:

Option	Beschreibung
Alle	Mit dieser Option werden alle Spuren vom Start bis zum Ende des Projekts ausgewählt (entsprechend der Längeneinstellung im Projekteinstellungen-Dialog).
Keine	Diese Option hebt den aktuellen Auswahlbereich auf.
Invertieren	Diese Option wird nur zur Auswahl von Events verwendet (siehe »Auswählen von Events« auf Seite 75).
In Loop	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich zwischen dem linken und rechten Locator ausgewählt.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich vom Anfang des Projekts bis zum Positionszeiger ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende	Mit dieser Option wird auf allen Spuren der Bereich vom Positionszeiger bis zum Ende des Projekts ausgewählt.
Alle auf ausgewählten Spuren	Diese Option wird nur zur Auswahl von Events verwendet (siehe »Auswählen von Events« auf Seite 75).
Event auswählen	Diese Option ist im Sample-Editor verfügbar (siehe »Arbeiten mit dem Auswahl-Menü« auf Seite 325).
Auswahlbeginn zum Positionszeiger	Der Beginn des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben.
Auswahlende zum Positionszeiger	Das Ende des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben.
Bereich zum nächsten Event	Der Auswahlbereich wird zum nächsten Event-Anfang oder -Ende auf den ausgewählten Spuren verschoben und erhält die Länge Null.
Bereich zum vorherigen Event	Der Auswahlbereich wird zum vorherigen Event-Anfang oder -Ende auf den ausgewählten Spuren verschoben und erhält die Länge Null.

Option	Beschreibung
Bereich zum nächsten Event ausdehnen	Der rechte Rand des Auswahlbereichs wird an den nächsten Event-Anfang oder das nächste Event-Ende auf den ausgewählten Spuren verschoben.
Bereich zum vorherigen Event ausdehnen	Der linke Rand des Auswahlbereichs wird an den vorherigen Event-Anfang oder das vorherige Event-Ende auf den ausgewählten Spuren verschoben.

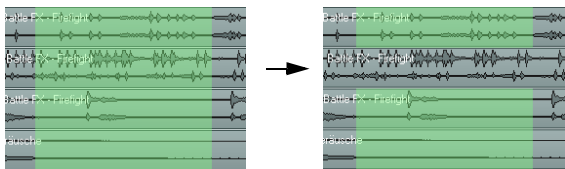
- Wenn Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug auf ein Event doppelklicken, wird ein Auswahlbereich vom Anfang bis zum Ende des Events erzeugt.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und auf darauf folgende Events klicken, wird der Auswahlbereich erweitert, so dass er auch diese Events umfasst. Wenn Sie ein zweites Mal doppelklicken, wird der Sample-Editor geöffnet.

Einstellen von Auswahlbereichen für mehrere nicht aneinander angrenzende Spuren

Sie können Auswahlbereiche über mehrere Spuren erstellen. Sie können Spuren aber auch aus einem Auswahlbereich entfernen:

1. Erstellen Sie einen Auswahlbereich von der ersten bis zur letzten Spur, die enthalten sein soll.
2. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie im Auswahlbereich auf die Spuren, die im Auswahlbereich nicht enthalten sein sollen.



3. Entsprechend können Sie auch Spuren in den Auswahlbereich aufnehmen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] innerhalb des Auswahlbereichs auf die gewünschte Spur klicken.

- Wenn Sie beim Erstellen des Auswahlbereichs die [Umschalttaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, umfasst der Auswahlbereich alle Spuren in der Spurliste.

Das Auswahlbereich-Einblendmenü

Wenn Sie mit unterschiedlichen Auswahlbereichen arbeiten möchten, verwenden Sie das Auswahlbereich-Einblendmenü. Wenn Sie eine der Optionen (»Auswahl A« oder »Auswahl B«) im Einblendmenü auswählen, wird dieser Bereich ausgewählt und in der Event-Anzeige angezeigt.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug einen Zielbereich für Ihre Auswahl fest.

Standardmäßig wird der zuerst ausgewählte Bereich der Auswahl A zugewiesen. Der Buchstabe auf dem Auswahlbereich-Werkzeug zeigt an, welchen Bereich Sie festlegen.

2. Klicken Sie auf das Auswahlbereich-Werkzeug und wählen Sie im Einblendmenü »Auswahl B«.

Die Auswahl B ist nun aktiv.



3. Legen Sie den Zielbereich für Auswahl B fest.

Sie können nun Ihre festgelegten Auswahlbereiche auswählen, indem Sie im Auswahlbereich-Einblendmenü die gewünschte Option auswählen.

- ⚠ Vergessen Sie im Anschluss nicht, das Auswahlbereich-Werkzeug wieder zu deaktivieren. Andernfalls kann es passieren, dass Sie Ihre festgelegten Bereiche versehentlich überschreiben.

Bearbeiten von Auswahlbereichen

Einstellen der Größe des Auswahlbereichs

Sie können die Größe eines Auswahlbereichs folgendermaßen einstellen:

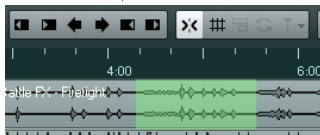
- Ziehen Sie an den Rändern.

Wenn sich der Mauszeiger über dem Rand des Auswahlbereichs befindet, wird ein Doppelpfeil angezeigt.

- Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf eine Position in der Spur.

Der nächstgelegene Rand des Auswahlbereichs wird an die Position verschoben, auf die Sie geklickt haben.

- Geben Sie in der Infozeile einen neuen Wert für die Anfangs- oder Endposition des Auswahlbereichs ein.
- Verwenden Sie die Schalter »Anfang nach links/rechts« bzw. »Endpunkt nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile. So können Sie den Anfang bzw. das Ende des Auswahlbereichs verschieben. Dabei wird der im Rastertyp-Einblendmenü festgelegte Wert verwendet.



- Verwenden Sie die Schalter »Event nach links/rechts« aus der Werkzeugzeile. Dadurch wird der gesamte Auswahlbereich nach links bzw. rechts verschoben. Der Wert, um den der Auswahlbereich verschoben wird, hängt dabei vom Anzeigeformat (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62) und von dem im Raster-Einblendmenü festgelegten Wert ab.

⚠ Beachten Sie, dass der Inhalt des Auswahlbereichs nicht verschoben wird. Beim Verwenden der Schalter »Event nach links/rechts« geschieht also dasselbe wie beim gleichzeitigen Anpassen des Anfangs und Endes eines Auswahlbereichs um denselben Wert.

⇒ Die Schalter »Anfang nach links/rechts« und »Endpunkt nach links/rechts« sowie »Event nach links/rechts« gehören zu den Kicker-Schaltern, die standardmäßig nicht in der Werkzeugzeile angezeigt werden.

Informationen darüber, wie Sie bestimmte Elemente der Werkzeugzeile ein- und ausblenden, finden Sie unter »Die Einstellungen-Kontextmenüs« auf Seite 640.

Verschieben und Kopieren

- Sie können einen Auswahlbereich verschieben, indem Sie darauf klicken und ihn an die neue Position ziehen. So wird der Inhalt des Auswahlbereichs an die neue Position verschoben. Wenn Parts oder Events über die Ränder des Auswahlbereichs hinausragen, werden diese vor dem Verschieben zerteilt, so dass nur die Abschnitte innerhalb des Auswahlbereichs verschoben werden.

- Sie können einen Auswahlbereich kopieren, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und den Bereich an die gewünschte Position ziehen. Sie können auch die Funktionen »Duplizieren«, »Wiederholen...« und »Loop füllen« verwenden, wie beim Kopieren von Events (siehe »Duplizieren von Events« auf Seite 79).

Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Wenn Sie mit Auswahlbereichen arbeiten, können Sie im Bearbeiten-Menü entweder die Befehle »Ausschneiden«, »Kopieren« und »Einfügen« oder im Bereich-Untermenü die Befehle »Zeit ausschneiden« und »Zeit einfügen« verwenden. Einige dieser Befehle haben andere Funktionen als die entsprechenden Befehle im Bearbeiten-Menü:

Funktion	Beschreibung
Ausschneiden	Mit dieser Funktion werden die Daten aus dem Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert. Der Auswahlbereich wird durch einen leeren Spurbereich im Projekt-Fenster ersetzt, d.h. die Positionen der Events rechts vom Auswahlbereich bleiben unverändert.
Kopieren	Mit dieser Funktion werden die Daten aus dem Auswahlbereich in die Zwischenablage kopiert.
Einfügen	Der Inhalt der Zwischenablage wird an der Anfangsposition der ersten Spur des Auswahlbereichs eingefügt. Bestehende Events werden nicht verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
An Ausgangsposition einfügen	Die Daten aus der Zwischenablage werden an ihrer ursprünglichen Position eingefügt. Bestehende Events werden nicht verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
Zeit ausschneiden	Der Auswahlbereich wird ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert. Die Events rechts vom ausgeschnittenen Bereich werden verschoben, um die Lücke zu schließen.
Zeit einfügen	Der Inhalt der Zwischenablage wird an der Anfangsposition der ersten Spur des Auswahlbereichs eingefügt. Bestehende Events werden verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.
Zeit an Ausgangsposition einfügen	Die Daten aus der Zwischenablage werden an ihrer ursprünglichen Position eingefügt. Bestehende Events werden verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu machen.

Löschen von Auswahlbereichen

Auch hier können Sie den normalen Löschen-Befehl oder den Befehl »Zeit löschen« verwenden:

- Wenn Sie den Löschen-Befehl aus dem Bearbeiten-Menü verwenden (oder die [Rücktaste] drücken), werden die Daten innerhalb des Auswahlbereichs durch einen leeren Spurbereich ersetzt.
Events, die sich rechts vom Auswahlbereich befinden, behalten ihre Position bei.
- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü »Zeit löschen« wählen, wird der Auswahlbereich gelöscht und die Events rechts werden nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

Weitere Funktionen

Im Bearbeiten-Menü im Bereich-Untermenü finden Sie drei weitere Optionen zum Bearbeiten von Auswahlbereichen:

Funktion	Beschreibung
Bereich kopieren	Der gesamte Auswahlbereich wird kopiert.
Trennen	Alle Events oder Parts, die über den Auswahlbereich hinausreichen, werden an den Rändern des Auswahlbereichs zerschnitten.
Freistellen	Alle Events und Parts, die teilweise innerhalb des Auswahlbereichs liegen, werden freigestellt, d.h. die Bereiche außerhalb des Auswahlbereichs werden entfernt. Events, die vollständig innerhalb oder außerhalb des Auswahlbereichs liegen, werden davon nicht beeinflusst.
Stille einfügen	Mit dieser Funktion wird ein leerer Spurbereich am Beginn des Auswahlbereichs eingefügt. Der eingefügte stille Bereich ist genauso lang wie der Auswahlbereich. Events, die rechts vom Anfang des Auswahlbereichs liegen, werden nach rechts verschoben, um Platz zu machen. Events, durch die der Anfang des Auswahlbereichs verläuft, werden zerschnitten und der rechte Teil des Events wird nach rechts verschoben.

Bearbeiten von Regionen

Regionen sind Bereiche innerhalb eines Clips, die zu unterschiedlichen Zwecken verwendet werden können. Regionen werden am besten im Sample-Editor eingerichtet und bearbeitet (siehe »Arbeiten mit Regionen« auf Seite 327). Im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs stehen Ihnen jedoch folgende Funktionen zur Verfügung:

Funktion	Beschreibung
Event oder Auswahl als Region	Diese Funktion ist verfügbar, wenn ein oder mehrere Audio-Events bzw. Bereiche ausgewählt wurden. Mit dieser Funktion wird eine Region im dazugehörigen Clip erstellt. Die Anfangs- und die Endpositionen hängen von den Anfangs- und Endpositionen des Events bzw. Auswahlbereichs innerhalb des Clips ab.
Events aus Regionen	Diese Funktion ist verfügbar, wenn ein Audio-Event ausgewählt wurde, dessen Clip Regionen enthält, die sich innerhalb des ausgewählten Audio-Events befinden. Das ursprüngliche Event wird gelöscht und durch ein oder mehrere Events ersetzt, deren Größe und Positionierung den Regionen entsprechen.

Der Bearbeitungsschritte-Dialog

Im Bearbeitungsschritte-Dialog können Sie viele Bearbeitungsschritte rückgängig machen und wiederherstellen. Sie können alle im Projekt-Fenster und in den Editoren verfügbare Funktionen rückgängig machen. Außerdem können Sie Audibearbeitungen und angewendete Effekte rückgängig machen. Diese können jedoch besser im Prozessliste-Dialog entfernt und verändert werden (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 309).

⇒ Im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Allgemeines-Seite) können Sie die Rückgängig-Funktion einschränken, indem Sie im Feld »Anzahl Aktionen, die rückgängig gemacht werden können« den gewünschten Wert einstellen. Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. wenig Festplattenplatz zur Verfügung haben.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Ihre Bearbeitungsschritte rückgängig zu machen oder wiederherzustellen:

1. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Liste der Bearbeitungsschritte...«.

Der Bearbeitungsschritte-Dialog wird geöffnet.



Der Dialog enthält eine Liste mit all Ihren Bearbeitungsschritten, wobei der zuletzt ausgeführte Bearbeitungsschritt ganz unten steht. In der Aktion-Spalte wird der Name der Aktion angezeigt, in der Zeit-Spalte können Sie erkennen, wann die Aktion durchgeführt wurde. In der Details-Spalte werden weitere Details angezeigt. Wenn Sie in dieser Spalte doppelklicken, können Sie neuen Text eingeben.

2. Ziehen Sie die horizontale Linie nach oben an die gewünschte Position, um Bearbeitungsschritte rückgängig zu machen.

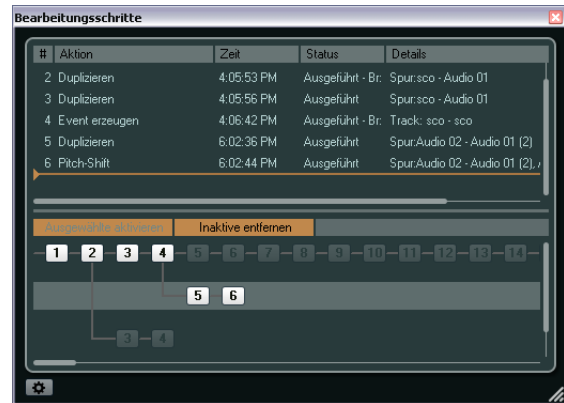
Sie können Ihre Bearbeitungsschritte nur in umgekehrter Reihenfolge rückgängig machen, d.h. der zuletzt ausgeführte Bearbeitungsschritt wird als erstes rückgängig gemacht.

3. Ziehen Sie die Linie in der Liste wieder nach unten, wenn Sie einen Bearbeitungsschritt wiederherstellen möchten, der zuvor rückgängig gemacht wurde.

Arbeiten mit Zweigen

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Allgemeines-Seite) die Option »Rückgängig-Zweige verwenden« einschalten, werden Bearbeitungsschritte in Zweigen zusammengefasst. Dies ermöglicht es Ihnen, ganze Bearbeitungswege rückgängig zu machen bzw. wiederherzustellen anstatt jeden einzelnen Bearbeitungsschritt.

Es wird immer dann ein neuer Zweig angelegt, wenn Sie mindestens einen Bearbeitungsschritt rückgängig gemacht haben. Alle folgenden Bearbeitungsschritte werden dann in einem neuen Zweig zusammengefasst.



Wenn Sie zwei oder mehr Zweige angelegt haben, können Sie die Bearbeitungsschritte einzelner Zweige rückgängig machen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den gewünschten Zweig aus, indem Sie im unteren Teil des Dialogs darauf klicken.

Die entsprechenden Bearbeitungsschritte werden im oberen Teil des Dialogs angezeigt.

2. Klicken Sie auf den Schalter »Ausgewählte aktivieren«, oder klicken Sie ein zweites Mal auf den Zweig, um ihn zu aktivieren.

Die Bearbeitungsschritte des aktiven Zweigs werden wiederhergestellt und alle Bearbeitungsschritte der folgenden Zweige werden rückgängig gemacht.

Sobald Sie einige der Bearbeitungsschritte rückgängig machen und dann neue Bearbeitungsschritte durchführen, wird ein neuer untergeordneter Zweig an dieser Position im Baum angelegt.

Wenn Sie mit Ihren Bearbeitungsschritten zufrieden sind und die nicht aktiven Zweige nicht mehr benötigen, können Sie sie löschen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf den Schalter »Inaktive entfernen«.

Alle nicht aktiven Zweige werden gelöscht, so dass nur noch die aktiven Bearbeitungsschritte in einem einzelnen, linearen Zweig angezeigt werden.

Sie können nun einzelne Bearbeitungsschritte des Zweiges wie gewohnt oben im Dialog rückgängig machen.

⚠ Das Entfernen von nicht aktiven Zweigen kann nicht rückgängig gemacht werden.

Der Programmeinstellungen-Dialog



Wenn Sie das Datei-Menü (das Nuendo-Menü auf dem Mac) öffnen und »Programmeinstellungen...« wählen, wird der Programmeinstellungen-Dialog geöffnet. In diesem Dialog stehen Ihnen Optionen und Einstellungen zur Verfügung, mit denen Sie Nuendo nach Ihren Wünschen einrichten können.

Der Dialog enthält eine Anzahl von Seiten mit Optionen und Einstellungen für bestimmte Bereiche des Programms.

- Klicken Sie auf einen der Einträge in der Liste links, um die entsprechende Seite zu öffnen.
- Detaillierte Beschreibungen zu den Programmeinstellungen finden Sie in der Dialog-Hilfe, die Sie öffnen, indem Sie auf den Hilfe-Schalter unten links im Dialog klicken.

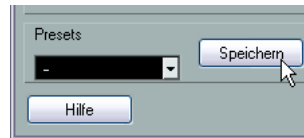
Presets für Programmeinstellungen

Sie können alle oder bestimmte Programmeinstellungen als Presets speichern, um Einstellungen schnell aufrufen zu können.

Speichern eines Programmeinstellungen-Presets

Wenn Sie die gewünschten Programmeinstellungen vorgenommen haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um sie als Presets zu speichern:

1. Stellen Sie sicher, dass im Programmeinstellungen-Dialog die Option »Nur ausgewählte Programmeinstellungen speichern« nicht eingeschaltet ist. Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie ausgewählte Programmeinstellungen separat speichern (siehe unten).
2. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter links unten im Programmeinstellungen-Dialog.



Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

3. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen als Preset zu speichern.

Die gespeicherten Programmeinstellungen können nun über das Presets-Einblendmenü aufgerufen werden.

Laden eines Programmeinstellungen-Presets

Wenn Sie ein gespeichertes Preset laden möchten, wählen Sie es im Presets-Einblendmenü aus. Das Preset wird sofort angewendet.

Speichern ausgewählter Programmeinstellungen

Sie können auch nur bestimmte Programmeinstellungen speichern. Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn Sie Einstellungen vorgenommen haben, die nur ein bestimmtes Projekt betreffen oder die Sie nur in bestimmten Situationen anwenden möchten. Wenn Sie ein Preset für bestimmte Programmeinstellungen anwenden, werden nur die speziell gespeicherten Einstellungen geändert und alle anderen Programmeinstellungen bleiben erhalten.

Wenn Sie die gewünschten Programmeinstellungen vorgenommen haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um die ausgewählten Einstellungen als Preset zu speichern:

1. Schalten Sie die Option »Nur ausgewählte Programmeinstellungen speichern« ein.

Eine neue Spalte wird in der Liste links im Programmeinstellungen-Dialog angezeigt.



2. Klicken Sie in die Speichern-Spalte für die Einstellungen, die Sie speichern möchten.

Wenn Sie eine Programmeinstellungen-Seite auswählen, werden diese ebenfalls ausgewählt. Wenn Sie dies nicht möchten, schalten Sie die einzelnen Unteroptionen wieder aus.

3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter links unten im Programmeinstellungen-Dialog.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können. Sie sollten einen aussagekräftigen Namen verwenden, der sich auf die gespeicherten Einstellungen bezieht (z.B. »Konfiguration« oder »Bearbeitungsoptionen-Steuerelemente«).

4. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern.

Die gespeicherten Programmeinstellungen können nun über das Presets-Einblendmenü aufgerufen werden.

Das Bearbeiten im Projekt-Fenster ist nicht nur auf ganze Events und Parts beschränkt. Sie können auch mehrere Ordner-Parts auswählen – auf diese Weise können Sie sie als Einheit bearbeiten und verwalten. Die folgenden Bearbeitungsvorgänge können auf Ordner-Parts angewendet werden:

- Verschieben. Dadurch werden die im Ordner-Part enthaltenen Parts und Events verschoben. (Je nach der Länge des Überlappungsbereichs können neue Ordner-Parts entstehen.)
- Ausschneiden, Kopieren und Einfügen.
- Löschen. Dadurch werden alle im Part enthaltenen Events und Parts gelöscht.

- Zerschneiden eines Ordner-Parts mit dem Trennen-Werkzeug.
- Zusammenkleben von Parts mit dem Klebetube-Werkzeug. Dazu müssen die Parts aneinander anschließen und Events/Parts auf derselben Spur enthalten.
- Ändern der Größe. Dadurch werden die im Part enthaltenen Events/Parts in ihrer Größe verändert, entsprechend der ausgewählten Einstellung für die Größenänderung, siehe [»Ändern der Größe von Events«](#) auf Seite 81.
- Stummschalten. Dadurch werden alle Events/Parts innerhalb des Ordner-Parts stummgeschaltet.

Spuren innerhalb eines Ordner-Parts können als eine Einheit bearbeitet werden, indem Bearbeitungsfunktionen direkt auf den Ordner-Part angewendet werden. Sie können aber auch einzelne Spuren innerhalb des Ordners bearbeiten, indem Sie die im Ordner enthaltenen Spuren anzeigen, die gewünschten Parts auswählen und wie gewohnt in einem Editor öffnen.

Wenn Sie auf einen Ordner-Part doppelklicken, werden für die Spurklassen im Ordner die entsprechenden Editoren geöffnet. Dabei gilt Folgendes:

- Alle MIDI-Parts der im Ordner enthaltenen Spuren werden dargestellt, als würden sie zu einer einzigen Spur gehören (wie beim Öffnen des Key-Editors für mehrere MIDI-Parts).

Weisen Sie den einzelnen Spuren im Projekt-Fenster unterschiedliche Farben zu und wählen Sie im Farben-Einblendmenü des Editors die Part-Option. Auf diese Weise können Sie die einzelnen Spuren auch im Editor gut unterscheiden (siehe [»Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events«](#) auf Seite 460).

- Wenn die Ordnerspur Spuren mit Audio-Events und/oder -Parts enthält, werden der Sample- und/oder der Audio-Part-Editor geöffnet, wobei jedes Event/jeder Part in einem eigenen Fenster angezeigt wird.

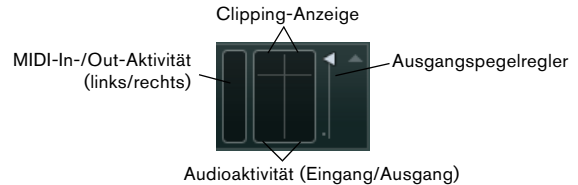
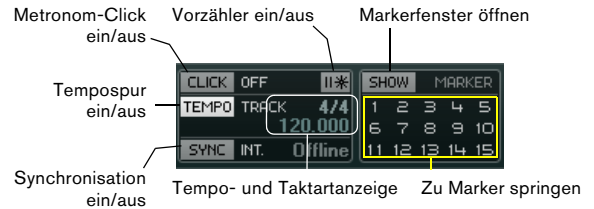
Einleitung

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Verfahren zum Steuern der Wiedergabe und der Transportfunktionen in Nuendo beschrieben.

Das Transportfeld

Im Folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Elemente des Transportfelds.

Die Abbildungen unten zeigen alle Steuerelemente des Transportfelds. Das Transportfeld ist von links nach rechts in die folgenden Abschnitte eingeteilt.



⇒ Wenn der Control Room eingeschaltet ist, beziehen sich die Anzeigen für Audioaktivität und Clipping auf den Control-Room-Kanal. Wenn der Control Room ausgeschaltet ist, beziehen sie sich auf den Main-Mix-Ausgangsbuss, der auf der Ausgänge-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen« festgelegt wurde. Weitere Informationen zum Control Room finden Sie im Kapitel »Control Room« auf Seite 204.

- Die wichtigsten Transportfunktionen (Cycle/Stop/Wiedergabe/Aufnahme) können auch in der Werkzeugzeile angezeigt werden.



Zusätzlich sind verschiedene Wiedergabeoptionen im Transport-Menü verfügbar.

Ein- und Ausblenden des Transportfelds

Wenn Sie ein neues Projekt öffnen, wird automatisch das Transportfeld angezeigt. Wenn Sie das Transportfeld ein- oder ausblenden möchten, wählen Sie im Transport-Menü die Transportfeld-Option (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl – standardmäßig [F2]).

Preroll und Postroll

Diese Parameter werden im Aufnahme-Kapitel beschrieben (siehe »Preroll und Postroll« auf Seite 122).

Ändern der Darstellung des Transportfelds

Wenn Sie die Darstellung des Transportfelds ändern möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Transportfeld und schalten Sie im Einblendmenü die gewünschten Optionen ein bzw. aus.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Die Einstellungen-Kontextmenüs« auf [Seite 640](#).

Der Ziffernblock der Computertastatur

Standardmäßig sind die unterschiedlichen Transportfeldfunktionen bestimmten Tasten auf dem Ziffernblock der Computertastatur zugewiesen. Es gibt geringfügige Unterschiede zwischen PC und Macintosh:

Taste	Funktion
[Enter]	Wiedergabe
[+]	Schneller Vorlauf
[-]	Rücklauf
[*]	Aufnahme
[+] (Win) bzw. [I] (Mac)	Cycle ein/aus
[.]	Zur Nullposition
[0]	Stop
[1]	Zum linken Locator
[2]	Zum rechten Locator
[3-9]	Zu den Markerpositionen 3-9

Bearbeitungsvorgänge

Einstellen des Positionszeigers

Es gibt mehrere Möglichkeiten, den Positionszeiger zu verschieben:

- Mit den Transportfeldfunktionen »Vorlauf« und »Rücklauf«.
- Mit den Elementen »Jog/Shuttle« im Transportfeld (siehe »Der Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit« auf [Seite 97](#)).
- Durch Ziehen des Positionszeigers im unteren Teil des Lineals.
- Durch Klicken im Lineal.

Wenn Sie im Lineal doppelklicken, wird der Positionszeiger verschoben und die Wiedergabe wird gestartet bzw. gestoppt.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Positionieren beim Klicken ins Leere« eingeschaltet ist, können Sie im Projekt-Fenster an eine beliebige Stelle in einem leeren Bereich klicken, um den Positionszeiger dorthin zu bewegen.
- Durch Ändern des Werts in einer der Positionsanzeigen des Transportfelds.
- Mit dem Positionsregler (im Transportfeld über den Transportschaltern).
Der Reglerbereich wird im Projekteinstellungen-Dialog durch den Länge-Wert bestimmt. Sie gelangen zum Ende des Projekts, wenn Sie den Regler ganz nach rechts ziehen.
- Mit Markern (siehe das Kapitel »Verwenden von Markern« auf [Seite 154](#)).
- Mit den Wiedergabefunktionen (siehe »Wiedergabefunktionen« auf [Seite 98](#)).
- Mit den Arranger-Funktionen (siehe »Die Arranger-Spur« auf [Seite 139](#)).
- Mit den Funktionen im Transport-Menü.

Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

Funktion	Beschreibung
Zum Anfang/Ende der Auswahl positionieren	Der Positionszeiger wird an den Anfang oder das Ende des ausgewählten Bereichs verschoben. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events oder Parts ausgewählt bzw. einen Auswahlbereich festgelegt haben.
Zum nächsten/vorigen Marker positionieren	Der Positionszeiger wird an den nächsten/vorherigen Marker verschoben (siehe »Markerspuren« auf Seite 48).
Zum nächsten/vorigen Event positionieren	Der Positionszeiger wird nach rechts bzw. links verschoben: an das nächste Ende oder den nächsten Anfang eines beliebigen Events auf den ausgewählten Spuren.

⇒ Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist und Sie den Positionszeiger an eine andere Position ziehen, wird der Rasterwert berücksichtigt. So können Sie den Positionszeiger schnell an genaue Positionen verschieben.

⇒ Es steht eine Reihe von Tastaturbefehlen zum Verschieben des Positionszeigers zur Verfügung (im Tastaturbefehle-Dialog in der Transport-Kategorie). Sie können z.B. Tastaturbefehle für die Funktionen »Einen Takt vor« und »Einen Takt zurück« festlegen, mit denen Sie den Positionszeiger in Taktschritten im Projekt verschieben können.

Die Anzeigeformate im Transportfeld



Die primäre (links) und die sekundäre Zeitanzeige (rechts)

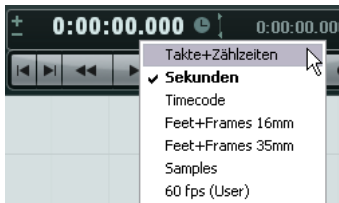
Das auf dem Lineal angezeigte Zeitformat kann sich vom Zeitformat im Transportfeld unterscheiden. Sie können z.B. in der Positionsanzeige des Transportfelds Timecode einstellen und im Lineal Takte und Zählzeiten. Außerdem finden Sie rechts neben der primären Zeitanzeige eine unabhängige sekundäre Zeitanzeige, so dass Sie insgesamt drei Anzeigen mit drei verschiedenen Formaten gleichzeitig nutzen können. Darüber hinaus können Sie im Projekt-Fenster zusätzliche Linealspuren erzeugen (siehe [»Verwenden von mehreren Linealen – Linealspuren«](#) auf Seite 52).

Dabei gilt Folgendes:

- Wenn Sie das Format in der primären Zeitanzeige im Transportfeld ändern, wird dieses Format auch im Lineal verwendet.

Dies gilt auch für das Ändern des Anzeigeformats im Projekteinstellungen-Dialog. Wenn Sie verschiedene Anzeigeformate im Lineal und in der primären Zeitanzeige verwenden möchten, müssen Sie das Format im Lineal ändern.

- Das Format der primären Zeitanzeige wird im Einblendmenü rechts neben der Anzeige ausgewählt.



- Diese Einstellung bestimmt auch das Zeitformat für den linken und den rechten Locator im Transportfeld.
- Die sekundäre Zeitanzeige ist völlig unabhängig und ihr Format wird über das Einblendmenü rechts neben der sekundären Zeitanzeige eingestellt.
- Sie können die in der primären und der sekundären Zeitanzeige verwendeten Formate tauschen, indem Sie auf den Pfeilschalter zwischen den Anzeigen klicken.

Der linke und der rechte Locator

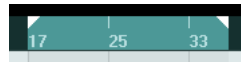
Bei den Locatoren handelt es sich um zwei Positionsmarker. Sie bestimmen die Punch-In- und Punch-Out-Position während der Aufnahme und die Anfangs- und Endpunkte der Loop im Projekt-Fenster.

⇒ Wenn im Transportfeld der Cycle-Modus eingeschaltet ist, wird der durch den linken und den rechten Locator begrenzte Bereich bei der Wiedergabe fortlaufend wiederholt. Beachten Sie, dass Sie den rechten Locator auch vor dem linken Locator positionieren können, so dass Sie einen bestimmten Teil des Projekts »überspringen« können. Wenn der Positionszeiger bei der Wiedergabe den rechten Locator erreicht, springt er weiter zur Position des linken Locators und gibt das Projekt ab dieser Position wieder.

Die Locator-Positionen können folgendermaßen eingestellt werden:

- Wenn Sie den linken Locator setzen möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie an der gewünschten Position im Lineal.

Der rechte Locator wird entsprechend mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] gesetzt. Sie können auch die »Griffe« der Locatoren im Lineal an neue Positionen ziehen.



Die Locatoren werden durch die weißen »Griffe« gekennzeichnet. Der Bereich zwischen den Locatoren wird im Lineal und im Projekt-Fenster markiert (siehe [»Darstellung«](#) auf Seite 644). Wenn Sie den rechten Locator vor den linken Locator setzen, wird der Bereich zwischen den Locatoren im Lineal durch eine andere Farbe markiert.

- Klicken und ziehen Sie in der oberen Hälfte des Lineals, um einen Locator-Bereich zu »zeichnen«.

Wenn Sie auf einen Locator-Bereich klicken und ziehen, verschieben Sie den Bereich.

- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und die Tasten [1] oder [2] des Ziffernblocks drücken, werden der rechte bzw. der linke Locator an den Positionszeiger verschoben.

Wenn Sie die Tasten [1] oder [2] des Ziffernblocks (ohne gleichzeitig gedrückte [Strg]-Taste/[Befehlstaste]) drücken, wird der Positionszeiger an die Position des linken bzw. rechten Locators verschoben. Beachten Sie, dass Sie diese Tastaturbefehle jederzeit ändern können.

- Mit Loop-Markern können Sie eine beliebige Anzahl von Positionen für den linken und rechten Locator speichern und durch Doppelklick auf den entsprechenden Marker aufrufen (siehe »Bearbeiten von Markern auf Markerspur« auf Seite 161).

- Mit der Option »Locatoren zur Auswahl setzen« im Transport-Menü (Standardtastaturbefehl: [P]) werden die Locatoren an den Anfangs- und Endpunkt des Auswahlbereichs gesetzt.

Diese Option ist verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt bzw. einen Auswahlbereich festgelegt haben.

- Sie können die Locator-Positionen auch numerisch im Transportfeld eingeben.

Wenn Sie auf den L- oder den R-Schalter im Transportfeld klicken, wird der Positionszeiger an den entsprechenden Locator verschoben. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird der entsprechende Locator an den Positionszeiger gesetzt.

Der Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit



Mit dem Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit (der äußere Ring im Jog/Scrub-Bereich des Transportfelds) können Sie das Projekt mit beliebiger Geschwindigkeit vorwärts oder rückwärts abspielen (maximal mit vierfacher Geschwindigkeit). So können Sie eine bestimmte Position im Projekt schnell auffinden.

- Drehen Sie den Shuttle-Regler nach rechts, um die Wiedergabe zu starten.

Je weiter Sie den Regler nach rechts drehen, desto höher ist die Wiedergabegeschwindigkeit.

- Wenn Sie den Regler nach links drehen, wird das Projekt rückwärts wiedergegeben.

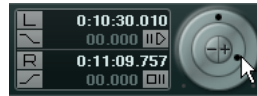
Die Wiedergabegeschwindigkeit richtet sich danach, wie weit Sie den Regler nach links drehen.

- Mit der Option »Inserts beim Scrubben berücksichtigen« im Programmeinstellungen-Dialog (unter Transport-Scrubben) können Sie beim Scrubben mit dem Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit auch Insert-Effekte anwenden.

Standardmäßig werden Insert-Effekte umgangen.

⇒ Sie können die Shuttle-Geschwindigkeit auch über ein Fernbedienungsgerät steuern.

Scrubben – das Jog-Wheel



Der innere Ring im Jog/Scrub-Bereich des Transportfelds wird als Jog-Wheel verwendet. Klicken und drehen Sie das Jog-Wheel nach links oder rechts, um den Positionszeiger vorwärts oder rückwärts zu bewegen, wie beim Scrubben mit einem Tapedeck. So können Sie eine bestimmte Position im Projekt schnell auffinden.

- Das Jog-Wheel ist ein »Endlosregler«, d.h. Sie können es immer weiter drehen, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben.

Je schneller Sie den Regler drehen, desto höher ist die Wiedergabegeschwindigkeit. Die ursprüngliche Wiedergabegeschwindigkeit kann jedoch nicht überschritten werden.

- Wenn Sie bei laufender Wiedergabe auf das Jog-Wheel klicken, wird die Wiedergabe automatisch gestoppt und die Scrubben-Funktion aktiviert.

- Mit der Option »Inserts beim Scrubben berücksichtigen« im Programmeinstellungen-Dialog (unter Transport-Scrubben) können Sie beim Scrubben mit dem Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit auch Insert-Effekte anwenden.

Standardmäßig werden Insert-Effekte umgangen.

⇒ Sie können auch das Jog-Wheel eines Fernbedienungsgeräts für das Scrubben verwenden.

Die Kicker-Schalter

Mit den Schaltern »+«- und »-« in der Mitte des Jog/Shuttle-Bereichs können Sie den Positionszeiger um 1 Frame nach links bzw. rechts verschieben.

Optionen und Einstellungen

Die Option »Bei Stop zur Startposition zurückspringen«

Sie finden diese Option im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite. (Unter Windows wird dieser Dialog über das Datei-Menü geöffnet und unter Mac OS X über das Nuendo-Menü.)

- Wenn »Bei Stop zur Startposition zurückspringen« eingeschaltet ist und Sie die Wiedergabe anhalten, springt der Positionszeiger automatisch an die Position, an der Aufnahme oder Wiedergabe zuletzt gestartet wurden.
- Wenn »Bei Stop zur Startposition zurückspringen« ausgeschaltet ist, bleibt der Positionszeiger an der aktuellen Position, wenn Sie die Wiedergabe anhalten.

Wenn Sie erneut auf »Stop« klicken, springt der Positionszeiger an die Position, an der Aufnahme oder Wiedergabe zuletzt gestartet wurden.

Ein-/Ausschalten von Spuren

Im Spur-Kontextmenü für Audiospuren finden Sie den Befehl »Spur ausschalten«. Anders als beim Stummschalten von Spuren, bei dem nur die Ausgangslautstärke für eine Spur ausgeschaltet wird, wird für eine ausgeschaltete Spur keine Prozessorleistung mehr beansprucht. Wenn Sie z.B. eine Aufnahme mehrmals in verschiedenen Varianten wiederholen, sammeln sich schnell viele verschiedene Versionen auf verschiedenen Spuren an, die beim Abspielen von der Festplatte »wiedergegeben« werden, auch wenn die entsprechenden Spuren stummgeschaltet sind. Diese unnötige Belastung Ihrer Festplatte vermeiden Sie, wenn Sie nicht verwendete Spuren ausschalten.

- Wählen Sie den Befehl »Spur ausschalten« für Spuren, die Sie zu einem bestimmten Zeitpunkt nicht wiedergeben, aber auf jeden Fall im Projekt behalten möchten. Die Spurfarbe ändert sich, um anzuzeigen, dass die Spur ausgeschaltet ist.
- Wenn Sie die ausgeschaltete Spur wieder einschalten möchten, wählen Sie im Spur-Kontextmenü den Befehl »Spur einschalten«.

Wiedergabefunktionen

Neben den Haupttransportfunktionen im Transportfeld stehen Ihnen im Transport-Menü weitere Funktionen zum Steuern der Wiedergabe zur Verfügung. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Option	Beschreibung
Postroll ab Auswahl-anfang/Auswahlende	Die Wiedergabe wird ab dem Anfang bzw. dem Ende des Auswahlbereichs gestartet und nach Ablauf der im Postroll-Feld festgelegten Zeit angehalten.
Preroll bis Auswahl-anfang/Auswahlende	Die Wiedergabe wird vor dem Anfang bzw. dem Ende des Auswahlbereichs gestartet und nach dem Anfang bzw. dem Ende des Auswahlbereichs angehalten. Sie können die Wiedergabestartposition im Preroll-Feld des Transportfelds festlegen.
Wiedergabe ab Beginn/Ende der Auswahl	Die Wiedergabe wird ab dem Beginn/Ende des Auswahlbereichs gestartet.
Wiedergabe bis zum Beginn/Ende der Auswahl	Die Wiedergabe wird zwei Sekunden vor Beginn/Ende des Auswahlbereichs gestartet und am Beginn/Ende des Auswahlbereichs angehalten.
Wiedergabe bis zum nächsten Marker	Die Wiedergabe wird am Positionszeiger gestartet und am nächsten Marker beendet.
Auswahlbereich wiedergeben	Die Wiedergabe wird am Anfang des Auswahlbereichs gestartet und am Ende des Auswahlbereichs angehalten.
Auswahl geloopt wiedergeben	Die Wiedergabe wird am Anfang des Auswahlbereichs gestartet und beginnt von vorn, sobald das Ende der Auswahl erreicht ist.

⚠ Die oben genannten Funktionen (mit Ausnahme der Funktion »Wiedergabe bis zum nächsten Marker«) sind nur verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt oder einen Auswahlbereich definiert haben.

⇒ Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« die Option »Stummgeschaltetes Audio wie gelöscht behandeln«. Wenn Sie diese Option einschalten, werden die von einem stummgeschalteten Event überlappten Event-Bereiche wiedergegeben.

Events verfolgen

Die Funktion »Events verfolgen« stellt sicher, dass Ihre MIDI-Instrumente richtig klingen, wenn Sie den Positionszeiger an eine neue Position bewegen und die Wiedergabe starten. Dazu sendet das Programm eine Reihe von MIDI-Befehlen an Ihre Instrumente, wodurch bei allen MIDI-Geräten die richtigen Einstellungen für Programmwechsel, Controller-Befehle (wie MIDI-Lautstärke) usw. vorgenommen werden.

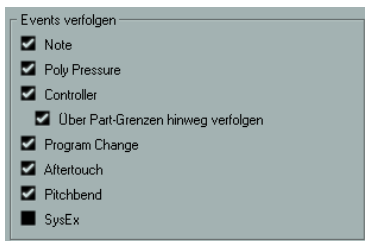
Dies soll anhand eines Beispiels erläutert werden: Angenommen, Sie haben eine MIDI-Spur mit einem Programmwechselbefehl am Anfang. Durch diesen Befehl schaltet ein Synthesizer auf einen Klavier-Sound um.

Am Anfang des ersten Refrains gibt es einen weiteren Programmwechselbefehl, der den gleichen Synthesizer auf einen Streicher-Sound umschaltet.

Starten Sie jetzt die Wiedergabe. Sie beginnt mit dem Klavier-Sound und schaltet dann auf den Streicher-Sound um. In der Mitte des Refrains halten Sie die Wiedergabe an und gehen an eine Stelle zwischen dem Anfang und dem zweiten Programmwechsel zurück. Vom Synthesizer wird immer noch der Streicher-Sound gespielt, obwohl hier ein Klavier-Sound wiedergegeben werden soll!

Mit der Funktion »Events verfolgen« wird dieses Problem behoben. Wenn diese Option beim Zurückspulen eingeschaltet ist, verfolgt Nuendo die Musik bis zum Anfang zurück und findet den ersten Programmwechsel. Dann sendet es diesen Programmwechselbefehl, so dass der Synthesizer auf das richtige Programm eingestellt wird.

Dasselbe Verfahren kann auch auf andere Event-Arten angewendet werden. Im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite im Bereich »Events verfolgen« legen Sie fest, welche Event-Arten verfolgt werden, wenn Sie zu einer neuen Position springen und die Wiedergabe starten.



⇒ Die Event-Arten, die hier eingeschaltet sind, werden verfolgt.

- Im diesem Bereich im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie auch die Option »Über Part-Grenzen hinweg verfolgen«.

Wenn Sie diese Option einschalten, werden MIDI-Controller über die Part-Grenzen hinweg verfolgt, d.h. sowohl im unter dem Positionszeiger liegenden Part als auch in allen folgenden Parts. Beachten Sie, dass diese Option für sehr umfangreiche Projekte ausgeschaltet werden sollte, da sie z.B. das Positionieren und das Anwenden der Solo-Funktion erheblich verlangsamt. Wenn Sie diese Option ausschalten, werden die MIDI-Controller nur innerhalb der Parts verfolgt, die sich unter dem Positionszeiger befinden.

Das virtuelle Keyboard (nur Nuendo Expansion Kit)

Das virtuelle Keyboard kann im Transportfeld angezeigt werden. Es erlaubt Ihnen, mit Hilfe der Computertastatur oder mit der Maus MIDI-Noten zu spielen und aufzunehmen. Dies ist sehr nützlich, wenn Sie kein externes MIDI-Instrument haben und die Noten nicht mit dem Stift-Werkzeug einzeichnen möchten. Mit dem virtuellen Keyboard können Sie alle Funktionen ausführen, die über externe Keyboards gesteuert werden können, z.B. die Wiedergabe und Aufnahme von MIDI-Noten.

- ⚠ Wenn das virtuelle Keyboard angezeigt wird, sind die regulären Tastaturbefehle geblockt, da sie für das Keyboard reserviert sind. Die einzigen Ausnahmen sind folgende Tastaturbefehle: [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[S] (Speichern), Num [*] (Aufnahme starten/stoppen), [Leertaste] (Wiedergabe starten/stoppen), Num [1] (Zum linken Locator positionieren), [Entf]-Taste oder [Rücktaste] (Löschen), Num [/] (Cycle ein/aus), [F2] (Transportfeld ein-/ausblenden) und [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[K] (Virtuelles Keyboard ein-/ausblenden).

- Sie haben die Wahl zwischen zwei verschiedenen Ansichten des Keyboards: Computertastatur und Klaviatur. Sie können zwischen den beiden Modi wechseln, indem Sie auf den Schalter »Ansicht für Virtuelles Keyboard umschalten« unten rechts im virtuellen Keyboard klicken oder die [Tab]-Taste verwenden.



Die Computertastatur-Ansicht des virtuellen Keyboards



Die Klaviatur-Ansicht des virtuellen Keyboards

Gehen Sie folgendermaßen vor, um MIDI-Daten mit dem virtuellen Keyboard aufzunehmen:

1. Erzeugen Sie eine MIDI- oder Instrumentenspur (oder wählen Sie eine bestehende Spur aus) und schalten Sie »Aufnahme aktivieren« für die Spur ein.
2. Blenden Sie das virtuelle Keyboard ein: Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Virtuelles Keyboard«, drücken Sie den Tastaturbefehl [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[K] oder klicken Sie mit der rechten Maustaste im Transportfeld und wählen Sie im Kontextmenü »Virtuelles Keyboard«. Das virtuelle Keyboard wird im Transportfeld angezeigt.
3. Schalten Sie den Aufnahme-Schalter ein und drücken Sie eine Taste auf der Computertastatur, um eine Note einzugeben.
Sie können auch auf die Tasten im virtuellen Keyboard klicken, um Noten einzugeben.
 - Sie können auch mehrere Tasten gleichzeitig drücken, um polyphone Parts einzugeben. Es hängt dabei vom jeweiligen Betriebssystem und der Hardwarekonfiguration ab, wie viele Noten Sie maximal auf einmal spielen können.
4. Mit dem Anschlagstärkeregler rechts neben den Tasten im virtuellen Keyboard können Sie die Lautstärke anpassen.
Sie können dazu auch die Pfeil-Nach-Oben- und die Pfeil-Nach-Unten-Taste verwenden.
5. Geben Sie die gewünschten Noten auf diese Weise ein.

6. Wenn Sie alle Noten eingegeben haben, klicken Sie auf den Stop-Schalter und schließen Sie das virtuelle Keyboard.

Wenn das virtuelle Keyboard ausgeblendet ist, sind die Standardtastaturbefehle wieder verfügbar.

Optionen und Einstellungen

- Wenn die Klaviatur-Ansicht ausgewählt ist, ist ein größerer Tastenbereich verfügbar, so dass Sie auch mehrere Stimmen gleichzeitig eingeben können, z.B. Bass und Lead Vocals oder Bass Drums und HiHats.

Wenn die Computertastatur-Ansicht ausgewählt ist, können Sie Noten über die beiden Reihen auf der Computertastatur eingeben, die auf dem virtuellen Keyboard angezeigt werden. In der Klaviatur-Ansicht können Sie auch die zwei darunter liegenden Reihen der Computertastatur verwenden, um Noten einzugeben.

- Sie haben einen Oktavbereich von sieben Oktaven zu Ihrer Verfügung. Mit den Schaltern »Oktavbereich verschieben« unterhalb der Tasten des virtuellen Keyboards können Sie den Oktavbereich in die jeweilige Richtung verschieben.

Sie können den Oktavbereich auch mit der Pfeil-Nach-Links-Taste (tiefer) und der Pfeil-Nach-Rechts-Taste (höher) verschieben.



- In der Klaviatur-Ansicht können Sie die beiden Regler links neben den Tasten verwenden, um Pitchbend (linker Regler) oder Modulation (rechter Regler) hinzuzufügen. Sie können auch auf eine Taste klicken und die Maustaste gedrückt halten, so dass der Mauszeiger zu einem Fadenkreuz wird und nach oben/unten ziehen, um Modulation hin zuzufügen, bzw. nach links/rechts, um Pitchbend hinzuzufügen.



Einleitung

In diesem Kapitel werden die unterschiedlichen Aufnahmemethoden beschrieben, die Ihnen in Nuendo zur Verfügung stehen. Sie können sowohl Audio- als auch MIDI-Material aufnehmen. Beide Aufnahmeverfahren werden in diesem Kapitel behandelt.

Vorbereitungen

In diesem Kapitel wird davon ausgegangen, dass Sie mit den grundlegenden Arbeitsabläufen bei der Aufnahme vertraut sind und folgende Vorbereitungen getroffen haben:

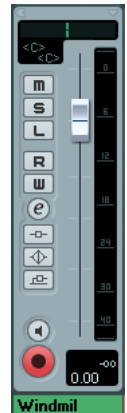
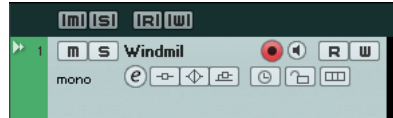
- Sie haben Ihre Audio-Hardware richtig eingerichtet, angeschlossen und kalibriert.
- Sie haben ein Projekt geöffnet und die gewünschten Projekteinstellungen vorgenommen.
Im Projekteinstellungen-Dialog werden Aufnahmeformat, Samplerate, Länge des Projekts usw. festgelegt (siehe »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62).
- Wenn Sie MIDI-Material aufnehmen möchten, muss Ihr MIDI-Gerät richtig angeschlossen und eingestellt sein.

Aufnahmeverfahren

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Verfahren zum Erstellen von Aufnahmen beschrieben. Je nachdem, ob Sie Audio- oder MIDI-Material aufnehmen möchten, müssen Sie zusätzlich spezifische Einstellungen vornehmen. Lesen Sie die entsprechenden Abschnitte (»Aufnehmen von Audiomaterial« auf Seite 105 und »Aufnehmen von MIDI-Material« auf Seite 116), bevor Sie mit der Aufnahme beginnen.

Aufnahme auf Spuren aktivieren

In Nuendo können Sie auf einzelnen Spuren oder auf mehreren Spuren (Audio und/oder MIDI) gleichzeitig aufnehmen. Schalten Sie den Schalter »Aufnahme aktivieren« einer Spur ein (in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer), um den Aufnahmemodus für diese Spur zu aktivieren.



Der Schalter »Aufnahme aktivieren« im Inspector, in der Spurliste und im Mixer

⇒ Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen« auf der Seite »Projekt & Mixer« die Option »Aufnahme aktivieren, wenn Spur ausgewählt« einschalten, wird der Aufnahmemodus für eine Spur automatisch eingeschaltet, sobald Sie die Spur in der Spurliste auswählen.

⇒ Sie können Tastaturbefehle einstellen, um die Aufnahme auf allen Audiospuren gleichzeitig zu aktivieren oder zu deaktivieren (Aufnahmebereitschaft für alle Audiospuren ein/aus). Die dazugehörigen Befehle finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog unter Mixer (siehe »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf Seite 649).

⇒ Die genaue Anzahl der Audiospuren, die Sie gleichzeitig aufnehmen können, hängt von der Prozessorleistung Ihres Computers und Ihrer Festplatte ab. Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite die Option »Warnmeldung bei Audio-Aussetzern« einschalten, wird eine Warnmeldung angezeigt, sobald die CPU-Clipping-Anzeige (im Transportfeld) während der Aufnahme aufleuchtet.

Manuelles Starten der Aufnahme

Sie können mit der Aufnahme beginnen, indem Sie auf den Aufnahme-Schalter im Transportfeld oder in der Werkzeugzeile klicken oder den entsprechenden Tastaturbefehl wählen (standardmäßig die [x]-Taste auf dem Ziffernblock der Tastatur).

Die Aufnahme kann vom Stop-Modus aus (ab dem Positionszeiger oder dem linken Locator) oder bei laufender Wiedergabe gestartet werden:

- Wenn Sie die Aufnahme vom Stop-Modus aus starten und im Transport-Menü die Option »Aufnahmestart ab linkem Locator« eingeschaltet ist, beginnt die Aufnahme am linken Locator.

Es werden die Einstellungen für den Vorlauf (Preroll) oder für den Metronom-Vorzähler angewendet (siehe »Preroll und Postroll« auf Seite 122).

- Wenn Sie die Aufnahme vom Stop-Modus aus starten und im Transport-Menü die Option »Aufnahmestart ab linkem Locator« ausgeschaltet ist, beginnt die Aufnahme am Positionszeiger.
- Wenn Sie die Aufnahme während der Wiedergabe starten, schaltet Nuendo sofort in den Aufnahmemodus. Die Aufnahme beginnt am Positionszeiger.

Dies wird auch als »manueller Punch-In« bezeichnet.

Starten der Aufnahme im Sync-Modus

Wenn Sie Nuendo zu externen Geräten synchronisieren (der Sync-Schalter im Transportfeld ist eingeschaltet) und Sie die Aufnahme starten, schaltet das Programm in den Aufnahmemodus (der Aufnahme-Schalter im Transportfeld leuchtet auf). In diesem Fall beginnt die Aufnahme, wenn ein zulässiges Timecode-Signal empfangen wird (oder wenn Sie auf den Wiedergabe-Schalter klicken). Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Synchronisation« auf Seite 557.

Automatisches Starten der Aufnahme

Nuendo kann bei Erreichen einer bestimmten Position automatisch vom Wiedergabe- in den Aufnahmemodus umgeschaltet werden. Dies wird auch als »automatischer Punch-In« bezeichnet und ist insbesondere dann von Vorteil, wenn Sie einen Bereich Ihrer Aufnahme ersetzen möchten und das Audiomaterial vor dem zu ersetzenden Bereich anhören möchten.

1. Setzen Sie den linken Locator an die Position, an der die Aufnahme beginnen soll.
2. Klicken Sie im Transportfeld auf den Punch-In-Schalter.



Punch-In ist eingeschaltet.

3. Starten Sie die Wiedergabe von einer beliebigen Stelle vor dem linken Locator.

Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, wird die Aufnahme automatisch gestartet.

Beenden der Aufnahme

Sie können die Aufnahme automatisch oder manuell beenden:

- Wenn Sie im Transportfeld auf den Stop-Schalter klicken (oder den Tastaturbefehl verwenden – standardmäßig die [0]-Taste des Ziffernblocks), wird die Aufnahme unterbrochen und Nuendo schaltet in den Stop-Modus.

- Wenn Sie auf den Aufnahme-Schalter klicken (oder einen Tastaturbefehl verwenden – standardmäßig die [x]-Taste des Ziffernblocks), wird die Aufnahme unterbrochen. Die Wiedergabe wird jedoch fortgesetzt.

Dies wird auch als »manueller Punch-Out« bezeichnet.

- Wenn Punch-Out im Transportfeld eingeschaltet ist, wird die Aufnahme beendet, sobald der Positionszeiger den rechten Locator erreicht.

Dies wird auch als »automatischer Punch-Out« bezeichnet. In Kombination mit dem automatischen Punch-In können Sie einen Bereich bestimmen, der aufgenommen werden soll (siehe auch »Nach automatischem Punch-Out anhalten« auf Seite 122).



Punch-In und -Out sind eingeschaltet.

Aufnehmen im Cycle-Modus

In Nuendo können Sie im Cycle-Modus wiedergeben und aufnehmen. Mit den Locatoren legen Sie fest, wo der Cycle beginnen und enden soll. Wenn der Cycle-Modus eingeschaltet ist, wird der ausgewählte Bereich so lange wiederholt, bis Sie auf den Stop-Schalter klicken oder den Cycle-Schalter ausschalten.

- Klicken Sie im Transportfeld auf den Cycle-Schalter, um den Cycle-Modus einzuschalten.



Der Cycle-Modus ist eingeschaltet.

- Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen möchten, können Sie die Aufnahme sowohl im Stop-Modus als auch während der Wiedergabe vom linken Locator, von einer Position vor den Locatoren oder von einer Position innerhalb des Cycles aus starten.

Wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht, springt er zum linken Locator zurück und fährt mit der Aufnahme eines neuen Durchlaufs fort.

- Die Ergebnisse Ihrer Aufnahmen im Cycle-Modus hängen vom ausgewählten Cycle-Aufnahmemodus ab und sind unterschiedlich für Audio (siehe »Aufnehmen von Audiomaterial im Cycle-Modus« auf Seite 111) und MIDI (siehe »Aufnehmen von MIDI-Material im Cycle-Modus« auf Seite 118).

Audio-Pre-Record

Mit dieser Funktion können Sie »nachträglich« bis zu 1 Minute des im Stop-Modus oder während der Wiedergabe eingegangenen Audiomaterials wiederherstellen. Dies ist möglich, weil Nuendo das eingehende Audiomaterial auch dann im Zwischenspeicher ablegt, wenn die Aufnahme nicht eingeschaltet ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Aufnahme-Audio«).
2. Wählen Sie im Einblendmenü »Audio Pre-Record (Sekunden)« die Dauer (bis zu 60 Sekunden).

Der Zwischenspeicher für den Audioeingang wird aktiviert.

3. Stellen Sie sicher, dass der Aufnahmemodus für eine Audiospur aktiviert ist und dass diese Audiomaterial von der Signalquelle empfängt.

4. Wenn Sie (entweder im Stop-Modus oder während der Wiedergabe) gespieltes Audiomaterial nachträglich wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Aufnahme-Schalter.

5. Stoppen Sie die Aufnahme nach einigen Sekunden. Ein Audio-Event wird ab der Position erzeugt, an der sich der Positionszeiger beim Aktivieren der Aufnahme befand. Wenn zuvor der Stop-Modus aktiviert und der Positionszeiger am Projektanfang war, müssen Sie im nächsten Schritt das Event nach rechts verschieben. Wenn Sie Ihr Audiomaterial während der Wiedergabe des Projekts eingespielt haben, müssen Sie das Event nicht verschieben.

6. Bewegen Sie das Pfeil-Werkzeug auf die untere linke Ecke des Events, so dass ein Doppelpfeil angezeigt wird, klicken Sie und ziehen Sie nach links.

Das Event wird nun erweitert und das vor dem Einschalten der Aufnahme gespielte Audiomaterial wird eingefügt. Wenn Sie während der Wiedergabe gespielt haben, wird das wiederhergestellte Material genau an der Position eingefügt, an der Sie es gespielt haben.



Die Position, an der die Aufnahme gestartet wurde, wird im Audio-Event als farbige Linie angezeigt.

Aufnehmen von Audiomaterial

Auswählen eines Dateiformats für die Aufnahme

Das Format der aufgenommenen Dateien wird im Projekteinstellungen-Dialog (den Sie über das Projekt-Menü öffnen können) festgelegt. Sie können Einstellungen für »Samplerate«, »Bit-Auflösung« und »Aufnahme-Dateityp« festlegen. Die Samplerate wird zu Beginn eines neuen Projekts endgültig festgelegt, während Bit-Auflösung und Dateityp jederzeit geändert werden können.

Aufnahme-Dateityp

Mit der Einstellung für den Aufnahme-Dateityp legen Sie fest, welches Dateiformat für aufgenommene Dateien verwendet wird:

Dateityp	Beschreibung
Wave-Datei	Wave-Dateien, ein gebräuchliches Dateiformat auf PCs, haben die Dateinamenerweiterung ».wav«.
Wave-64-Datei	Wave 64 ist ein von Sonic Foundry Inc. entwickeltes Format. Bezüglich des Audiomaterials entspricht es dem Wave-Format, jedoch können Sie mit Wave 64 aufgrund der internen Dateistruktur auch sehr viel größere Dateien erzeugen. Dies ist bei langen Live-Aufnahmen im Surround-Format sinnvoll, da dort riesige Audiodateien entstehen können.
Broadcast-Wave-Datei	Bezüglich des Audiomaterials entsprechen diese Dateien den herkömmlichen Wave-Dateien. Zusätzlich sind weitere Informationen über die Datei als Text enthalten (siehe unten).
AIFF-Datei	Das »Audio Interchange File Format« ist ein von Apple Inc. definiertes Standardformat. AIFF-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».aif« und werden auf den meisten Plattformen verwendet. Wie Broadcast-Wave-Dateien können auch AIFF-Dateien weitere Informationen über die Datei als Text enthalten (siehe unten).

- Wenn Sie »Broadcast-Wave-Datei« oder »AIFF-Datei« auswählen, können Sie weitere Informationen wie Autor, Beschreibung und Referenz eingeben und zusammen mit der aufgenommenen Datei speichern.

Diese Einstellungen können Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio-Broadcast Wave« vornehmen.

Bit-Auflösung

Sie können hier eine Bit-Auflösung von 16 Bit, 24 Bit oder 32-Bit-Float einstellen. Beachten Sie dabei Folgendes:

- In der Regel sollten Sie das Aufnahmeformat entsprechend der Bit-Auflösung einstellen, die von Ihrer Audio-Hardware geliefert wird.

Wenn Ihre Audio-Hardware z.B. mit 20-Bit-A/D-Konvertern (an den Eingängen) arbeitet, können Sie mit einer Auflösung von 24 Bit aufnehmen, um die Bit-Auflösung voll auszunutzen. Andererseits sollten Sie, wenn Ihre Hardware 16-Bit-Eingänge aufweist, keine höhere Bit-Auflösung für Aufnahmen einstellen, da dadurch lediglich größere Audiodateien erzeugt werden, ohne die Aufnahmequalität zu verbessern. Die einzige Ausnahme ist die Aufnahme mit Effekten (siehe »Aufnehmen mit Effekten« auf Seite 114).

- Eine höhere Bit-Auflösung führt zu größeren Dateien und zu einer höheren Festplattenaktivität.

Falls das auf Ihrem System zu Problemen führt, sollten Sie eine niedrigere Einstellung für das Aufnahmeformat wählen.

⚠ Weitere Informationen zu den Optionen im Projekteinstellungen-Dialog finden Sie unter »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62.

RAM-Anforderungen für das Aufnehmen

Bei Live-Aufnahmen oder im Verlauf von großen Post-Production-Projekten kommt es häufig vor, dass Sie auf vielen Spuren gleichzeitig aufnehmen müssen.

Jede Spur, auf der Sie aufnehmen, benötigt eine bestimmte Menge an Arbeitsspeicher, wobei die benötigte Menge mit der Länge der Aufnahme zunimmt.

Beachten Sie beim Einrichten eines Projekts zum Aufnehmen die RAM-Beschränkungen Ihres Betriebssystems (siehe »RAM« auf Seite 26).

⚠ Wenn eine Aufnahme den kompletten Speicherplatz aufbraucht, der im Betriebssystem verfügbar ist, stürzt der Computer ab.

Bei Audiokanälen werden z.B. 2,4MB RAM für Einstellungen im Mixer benötigt. Eine einmütige Audioaufnahme mit einer Samplerate von 96kHz auf eine Monospur belegt weitere 176 KB Speicherplatz (durchschnittlicher Wert im Windows-Taskmanager).

Beispiele:

- Eine sechzigminütige Aufnahme auf 64 Monospuren mit einer Samplerate von 44,1 kHz auf einem 32-Bit-Windows-Betriebssystem.

Dafür benötigen Sie insgesamt 403MB Speicherplatz, was für einen modernen Computer kein Problem darstellt.

- Eine sechzigminütige Aufnahme auf 128 Monospuren mit einer Samplerate von 96kHz auf einem 32-Bit-Windows-Betriebssystem.

Hierfür benötigen Sie 1658MB Speicherplatz, was gefährlich dicht an der Grenze von 2GB RAM auf einem Windows-32-Bit-Computer liegt.

⇒ Beachten Sie außerdem, dass die maximale Dateigröße für normale Wave-Dateien bei 2GB liegt. Wenn Sie größere Dateien aufnehmen möchten, verwenden Sie das Format »Wave 64« (siehe »Aufnahme-Dateityp« auf [Seite 105](#)).

Einrichten einer Spur

Erzeugen einer Spur und Auswählen der Kanalkonfiguration

Audiospuren können als Mono-, Stereo- oder Surround-Spuren mit fast jeder Kanalkombination (LCRS, 5.1, 7.1, 10.2 usw.) konfiguriert werden. So können Sie mehrkanalige Dateien aufnehmen oder importieren, die Sie als Einheit behandeln können und nicht in mehrere Monodateien aufteilen müssen. Der Signalpfad für eine Audiospur behält die Kanalkonfiguration bei, vom Eingangsbus über EQ, Pegel und andere Mixereinstellungen bis hin zum Ausgangsbus.

Die Kanalkonfiguration einer Spur wird beim Erzeugen festgelegt:

1. Wählen Sie im Kontextmenü der Spurliste oder im Projekt-Menü die Option »Spur hinzufügen« (wenn bereits eine Audiospur ausgewählt ist, können Sie auch in einen leeren Bereich der Spurliste doppelklicken).

Ein Dialog mit einem Konfiguration-Einblendmenü wird angezeigt.

2. Wählen Sie im Einblendmenü das gewünschte Format.

Die gebräuchlichsten Formate werden direkt im Einblendmenü angezeigt. Weitere Surround-Formate finden Sie im Untermenü »Mehr...«. Eine Liste der verfügbaren Surround-Formate finden Sie unter »Konfigurieren der Ausgangsbusse« auf [Seite 259](#).

- Wenn Sie in diesem Dialog die Option »Presets durchsuchen« aktivieren, können Sie Ihre Festplatte(n) nach erstellten Spur-Presets durchsuchen, die Sie als Basis (oder Vorlage) für Spuren verwenden können.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit Spur-Presets« auf [Seite 401](#).

3. Klicken Sie auf den Schalter »Spur hinzufügen«.

Eine Spur mit der ausgewählten Kanalkonfiguration wird der Spurliste hinzugefügt. Im Mixer wird ein entsprechender Kanalzug angezeigt. Beachten Sie, dass Sie die Kanalkonfiguration für eine Spur nicht verändern können.

Auswählen eines Eingangsbusses für eine Spur

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie die notwendigen Eingangsbusse hinzugefügt und eingerichtet haben (siehe »Einrichten von Bussen« auf [Seite 30](#)). Vor der Aufnahme müssen Sie festlegen, von welchem Eingangsbus die Spur aufnimmt. Diese Einstellung können Sie im Inspector und im Mixer vornehmen.

- Wählen Sie oben im Inspector im Einblendmenü »Eingangs-Routing« einen Eingangsbus aus.

Wie unter »Der Inspector« auf [Seite 45](#) beschrieben, werden im Inspector die Einstellungen für die ausgewählte Spur angezeigt.

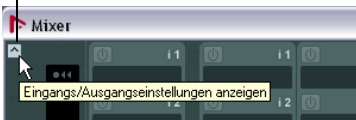
Klicken Sie hier, um einen Eingangsbus für die Spur auszuwählen.



- Im Mixer wählen Sie den Eingangsbus für einen Kanalzug über das Einblendmenü »Eingangs-Routing« im obersten Mixerbereich aus.

Wenn dieses Einblendmenü nicht angezeigt wird, klicken Sie im erweiterten allgemeinen Mixerbedienfeld auf den Schalter »Routing anzeigen« oder wählen Sie im Mixer-Kontextmenü aus dem Fenster-Untermenü die Option »Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzeigen«. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Konfigurieren des Mixers«](#) auf [Seite 174](#).

Klicken Sie hier, um die Eingangs- und Ausgangseinstellungen ein- oder auszublenden.



Klicken Sie hier, um einen Eingangsbus für die Spur auszuwählen.



Aufnehmen von Bussen

Sie können auch einen Ausgangsbus, einen Gruppenbus, oder einen Effektkanal als Eingang für Ihre Aufnahme verwenden.

Angenommen, Sie möchten einen Downmix aus verschiedenen Spuren erstellen, z.B. aus den Spuren für die Bass Drum, Hi-Hats oder Snare.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie die einzelnen Spuren wie gewünscht ein und fügen Sie eine Gruppenspur hinzu.
2. Öffnen Sie für jede Schlagzeugspur das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« und wählen Sie als Ausgang die Gruppenspur.
3. Erzeugen Sie eine neue Audiospur, öffnen Sie das Einblendmenü »Eingangs-Routing« für diese Spur und wählen Sie die Gruppenspur als Eingang.
4. Versetzen Sie die Spur in Aufnahmebereitschaft und starten Sie die Aufnahme.

Die Ausgabe der Gruppenspur wird jetzt auf der neuen Spur aufgenommen und Sie erhalten einen Mix der einzelnen Spuren.

⇒ Sie können als Quelle für die Aufnahme auch einen Effektkanal auswählen. In diesem Fall wird nur die Ausgabe des Effektkanals aufgenommen.

Weitere Informationen zu den verschiedenen Routing-Möglichkeiten finden Sie unter [»Routing«](#) auf [Seite 191](#).

Auswählen eines Ordners für die aufgenommenen Audiodateien

Jedes Nuendo-Projekt hat einen Projektordner, der (unter anderem) einen Audio-Ordner enthält. Standardmäßig werden in diesem Ordner die aufgenommenen Audiodateien gespeichert. Sie können jedoch auch für jede Audiospur einen eigenen Aufnahmeordner einstellen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn Sie für mehrere Audiospuren denselben Audio-Ordner auswählen möchten, wählen Sie sie mit Hilfe der [Umschalttaste] oder der [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in der Spurliste aus.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste für eine der Spuren, um das Kontextmenü zu öffnen.
3. Wählen Sie »Aufnahmeordner definieren«.
Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt.
4. Wählen Sie den gewünschten Ordner aus. (Oder klicken Sie auf den Schalter »Neuen Ordner erstellen«, um einen neuen Ordner zu erstellen.)

Tipp: Wenn Sie unterschiedliche Ordner für unterschiedliches Material haben möchten (Stimmen, Ambient-Sounds, Musik usw.) können Sie im Audio-Ordner des Projekts Unterordner erzeugen und die unterschiedlichen Spuren den entsprechenden Unterordnern zuweisen. Auf diese Weise bleiben alle Audiodateien im Projektordner, so dass Sie das Projekt einfacher verwalten können.

- Sie können verschiedene Spuren in unterschiedlichen Ordnern und sogar auf unterschiedlichen Festplatten speichern. Wenn Sie das Projekt verschieben oder archivieren möchten, besteht jedoch das Risiko, dass einige der Dateien nicht berücksichtigt werden. Um dies zu vermeiden, sollten Sie die Funktion »Archivierung vorbereiten...« im Pool verwenden, um alle externen Dateien zuerst in den Projektordner zu verschieben (siehe [»Vorbereiten der Archivierung«](#) auf [Seite 374](#)).

Einstellen der Eingangspegel

Wenn Sie digitale Sounds aufnehmen, ist es wichtig, die Eingangspegel richtig einzustellen – laut genug, um ein möglichst geringes Rauschen und eine hohe Audioqualität zu gewährleisten, jedoch nicht so laut, dass Clipping (digitale Verzerrung) auftritt.

Clipping tritt in der Regel in der Audio-Hardware auf, wenn ein zu lautes analoges Eingangssignal von den A/D-Konvertern der Hardware in ein digitales Format umgewandelt wird.

- Es kann auch Clipping auftreten, wenn das Signal des Eingangsbusses in eine Datei auf Ihrer Festplatte geschrieben wird.

Das liegt daran, dass Sie in Nuendo Einstellungen für den Eingangsbus vornehmen und so während der Aufnahme z.B. EQ oder Effekte zum Signal hinzufügen können. Dadurch kann sich der Signalpegel so erhöhen, dass Clipping in der aufgenommenen Audiodatei auftritt.

Wenn Sie den Pegel des unbearbeiteten Signals, das an Ihre Audio-Hardware geleitet wird, überprüfen möchten, müssen Sie die Pegelanzeigen auf »Eingangs-Anzeige« einstellen. In diesem Modus zeigen die Pegelregler des Eingangskanals den Signalpegel am Eingang des Busses an, bevor Eingangsverstärkung, EQ, Effekte, Pegel oder Pan angepasst werden:

1. Klicken Sie im Mixer mit der rechten Maustaste, um das Kontextmenü zu öffnen.
2. Öffnen Sie das Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen« und stellen Sie sicher, dass die Option »Eingangs-Anzeige« eingeschaltet ist.
3. Geben Sie das Audiomaterial wieder und überprüfen Sie die Pegelanzeige für den Eingangskanal.

Das Signal sollte so laut wie möglich sein, ohne dabei 0dB zu überschreiten (die Clipping-Anzeige für den Eingangsbus sollte nicht aufleuchten).



Die Clipping-Anzeige

4. Passen Sie den Eingangspegel ggf. wie folgt an:
 - Passen Sie den Ausgangspegel der Soundquelle oder des externen Mischpults an.
 - Verwenden Sie – falls vorhanden – das Konfigurationsprogramm Ihrer Audio-Hardware, um die Eingangspegel einzustellen.

Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Ihrer Audio-Hardware.

- Wenn Ihre Audio-Hardware über ein ASIO-Bedienfeld verfügt, können Sie die Eingangspegel ggf. auch hierüber einstellen.

Öffnen Sie dazu über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren« und wählen Sie links in der Geräteliste (unter »VST-Audiosystem«) Ihre Audiokarte aus. Wenn Sie die Audiokarte ausgewählt haben, klicken Sie auf den Schalter »Einstellungen...«, um das Bedienfeld zu öffnen.

Als Nächstes müssen Sie den Pegel des Audiomaterials überprüfen, das in eine Datei auf Ihrer Festplatte geschrieben wird. Dies ist nötig, wenn Sie Anpassungen am Eingangskanal vorgenommen haben (z.B. den Pegel verändert oder EQ oder Insert-Effekte hinzugefügt haben).

Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie im 32-Bit-Float-Format aufnehmen, wird die Bit-Auflösung nicht reduziert – was bedeutet, dass kein Clipping-Risiko besteht.

Außerdem bleibt hier die Signalqualität erhalten. Sie sollten daher das 32-Bit-Float-Format verwenden, wenn Sie mit Effekten aufnehmen (siehe »Aufnehmen mit Effekten« auf Seite 114).

- Wenn Sie im 16- oder 24-Bit-Format aufnehmen, ist weniger Headroom verfügbar, d.h. bei zu lauten Signalen kann Clipping auftreten. Stellen Sie das Signal wie unten beschrieben ein, um dies zu vermeiden.

1. Öffnen Sie das Mixer-Kontextmenü und wählen Sie im Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen« die Option »Post-Fader-Anzeige«.

2. Richten Sie den Eingangskanal ein und fügen Sie EQ und/oder Effekte hinzu.

Bei einigen Effekten sollten Sie den Pegel des Signals anpassen, das in den Effekt geleitet wird – verwenden Sie dazu den Drehregler für die Eingangsverstärkung. (Beachten Sie, dass Sie die [Umschalttaste] oder die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten müssen, um die Eingangsverstärkung anzupassen.)



Anpassen der Eingangsverstärkung.

3. Geben Sie das Audiomaterial wieder und überprüfen Sie die Pegelanzeige für den Eingangskanal.

Das Signal sollte relativ laut sein, ohne dabei 0dB zu überschreiten (die Clipping-Anzeige für den Eingangsbus sollte nicht aufleuchten).

4. Passen Sie ggf. den Signalpegel mit dem Pegelregler für den Eingangskanal an.

Mithören

Unter Mithören (oder Monitoring) wird hier das Anhören des Eingangssignals während der Aufnahme verstanden. Sie haben dazu drei unterschiedliche Möglichkeiten: über Nuendo, über ein externes Gerät (durch Anhören des Signals, bevor es Nuendo erreicht) oder direkt über ASIO (dabei handelt es sich um eine Kombination der beiden ersten Methoden, siehe unten).

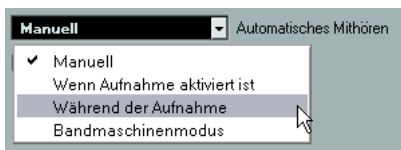
Mithören über Nuendo

Wenn Sie über Nuendo mithören, wird das Eingangssignal zur Audiowiedergabe gemischt. Der Vorteil dieser Methode liegt darin, dass Sie Pegel und Panorama des mitgehörten Signals im Mixer einstellen können. Darüber hinaus können Sie wie bei der Wiedergabe Effekte und EQ zum Signal hinzufügen (über den Kanalzug für die Spur – nicht über den Eingangsbus!).

Der Nachteil beim Mithören über Nuendo liegt darin, dass das mitgehörte Signal entsprechend dem Latenzwert (der von Ihrer Audio-Hardware und den Treibern abhängt) verzögert wiedergegeben wird. Beim Mithören über Nuendo benötigen Sie also eine Audio-Hardware-Konfiguration mit einem geringeren Latenzwert. Sie können die Latenz Ihrer Audio-Hardware im Dialog »Geräte konfigurieren« auf der Seite »VST-Audiosystem« überprüfen.

⇒ Wenn Sie PlugIn-Effekte mit langer Ansprechverzögerung verwenden, wird diese Latenz durch die automatische Funktion zur Kompensierung von Ansprechverzögerungen von Nuendo noch verlängert. Wenn es aus diesem Grund zu Problemen kommt, können Sie während einer Aufnahme die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« verwenden (siehe [»Verzögerungsausgleich einschränken«](#) auf Seite 255).

Sie können im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite zwischen vier Optionen zum automatischen Mithören über Nuendo wählen:



▪ Manuell

Wenn Sie diese Option ausgewählt haben, können Sie das Mithören des Eingangssignals ein- und ausschalten, indem Sie auf den Monitor-Schalter in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer klicken.

▪ Wenn Aufnahme aktiviert ist

Mit dieser Option können Sie das Signal der an den Eingangskanal angeschlossenen Audioquelle mithören, sobald der Aufnahmemodus für eine Spur aktiviert wird.

▪ Während der Aufnahme

Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie das Eingangssignal nur bei laufender Aufnahme mithören.

▪ Bandmaschinenmodus

Wenn Sie diese Option auswählen, können Sie das Eingangssignal wie bei einer Bandmaschine im Stop-Modus und während der Aufnahme, aber nicht während der Wiedergabe mithören.

▪ Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie unter »VST-Anzeigen« die Option »Eingangsbus-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)«.

Wenn im Dialog »Geräte konfigurieren« die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet ist, können Sie mit Hilfe dieser Option die Anzeigen für den Eingangsbus an Audiospuren leiten, für die der Monitor-Schalter eingeschaltet ist. So können Sie die Eingangspegel Ihrer Audiospuren beim Arbeiten im Projekt-Fenster beobachten.

Wenn im Dialog »Geräte konfigurieren« die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet ist, geschieht Folgendes:

- Wenn die Option »Eingangsbus-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« eingeschaltet ist, übernehmen die Anzeigen der Audiospuren die Signale der Eingangsbusse, an die sie geleitet werden, sobald Sie den Monitor-Schalter für die entsprechende Spur einschalten.
Beachten Sie, dass die Anzeigen für die Audiospuren in diesem Fall die Anzeigen der Eingangsbusse abbilden, d.h. Sie sehen in beiden Anzeigen dasselbe Signal. In diesem Fall sind die Auswirkungen bestimmter Funktionen (z.B. Trimmen), die Sie auf Audiospuren anwenden, nicht in der Spur-Anzeige erkennbar.
- Wenn die Option »Eingangsbus-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« nicht eingeschaltet ist, reagieren die Anzeigen wie gewohnt.

Externes Mithören

Für das externe Mithören (Anhören des Eingangssignals, bevor es Nuendo erreicht) benötigen Sie ein Mischpult, um die Audiowiedergabe in das Eingangssignal zu mischen. Dies kann entweder ein eigenständiges Mischpult oder eine Mixeranwendung für Ihre Audio-Hardware sein, sofern diese über einen Modus verfügt, mit dem das Audioeingangssignal wieder aus der Anwendung herausgeleitet werden kann (dieser Modus heißt normalerweise »Thru«, »Direct Thru« o.Ä.).

Beim externen Mithören können Sie den Pegel des mitgehörten Signals nicht über Nuendo einstellen. Sie können dem Signal auch keine VST-Effekte oder EQ hinzufügen. Bei dieser Methode hat der Latenzwert Ihrer Hardware-Konfiguration keinen Einfluss auf das mitgehörte Signal.

⇒ Wenn Sie extern mithören möchten, darf das Mithören über Nuendo nicht eingeschaltet sein. Wählen Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite die Manuell-Option und achten Sie darauf, dass die Monitor-Schalter ausgeschaltet sind.

Direktes Mithören über ASIO

Wenn Ihre Audio-Hardware ASIO-2.0-kompatibel ist, unterstützt sie vermutlich das direkte Mithören über ASIO. (Dies ist ggf. auch bei Audio-Hardware mit Mac OS X-Treibern der Fall.) Bei dieser Methode geschieht das eigentliche Mithören über die Audio-Hardware, indem das Eingangssignal wieder nach außen geleitet wird. Gesteuert wird das Mithören jedoch über Nuendo. Das bedeutet, dass Sie über Nuendo die Funktion der Audio-Hardware zum direkten Mithören automatisch ein- und ausschalten können, wie beim internen Mithören.

- Öffnen Sie über das Geräte-Menü den Dialog »Geräte konfigurieren« und schalten Sie auf der Seite für Ihre Audio-Hardware die Option »Direktes Mithören« ein. Wenn diese Option nicht verfügbar ist, unterstützt Ihre Audio-Hardware (oder der aktuelle Treiber) kein direktes Mithören über ASIO. Bei Fragen wenden Sie sich an den Hersteller der Audio-Hardware.

- Wenn Sie die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet haben, können Sie wie beim Mithören über Nuendo im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite eine Option zum automatischen Mithören auswählen (siehe »Mithören über Nuendo« auf Seite 109).

- Je nach Audio-Hardware ist es ggf. möglich, den Mithör-Pegel und das Panorama (einschließlich des Control Rooms, jedoch ohne Talkback und externe Eingänge) über die Lautstärke-, Panning- und Eingangsverstärkungsregler sowie die Studio-Sends im Mixer anzupassen.

Nähere Informationen dazu entnehmen Sie der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.

- VST-Effekte und EQ können bei dieser Methode nicht auf das mitgehörte Signal angewendet werden, da es nicht durch Nuendo geleitet wird.

- Je nach der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware können Sie evtl. nur bestimmte Audioausgänge zum direkten Mithören verwenden.

Nähere Informationen dazu entnehmen Sie der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.

Beim direkten Mithören über ASIO hat die Latenz der Audio-Hardware keinen Einfluss auf das mitgehörte Signal.

Wenn Sie Steinberg-Hardware (MR816-Serie) beim direkten Mithören über ASIO verwenden, tritt praktisch keine Latenz auf.

⇒ Wenn Sie mit dem Hammerfall DSP-Mixer von RME Audio arbeiten, stellen Sie sicher, dass der Stereo-Pan-Modus in den Karteneinstellungen auf -3dB gesetzt ist.

Aufnehmen

Sie können zum Aufnehmen eine der beschriebenen Aufnahmemethoden verwenden (siehe »Aufnahmeverfahren« auf Seite 102). Nach Beenden der Aufnahme wird die Audiodatei im Audio-Ordner des Projektordners gespeichert. Im Pool wird für die Audiodatei ein Audio-Clip erstellt. Auf der Aufnahmespur wird ein Audio-Event angezeigt, das den ganzen Clip wiedergibt. Schließlich wird eine Wellenformdarstellung für das Audio-Event berechnet, was bei langen Aufnahmen einige Zeit dauern kann.

⇒ Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio« die Option »Während der Aufnahme Audio-Images erzeugen« eingeschaltet ist, wird die Wellenform während der Aufnahme berechnet und angezeigt. Diese Echtzeit-Bearbeitungsfunktion benötigt sehr viel Rechenleistung – wenn Sie einen langsamen Prozessor haben oder an einem rechenintensiven Projekt arbeiten, kann es sinnvoll sein, diese Option auszuschalten.

Rückgängigmachen der Aufnahme

Wenn Sie mit Ihrer Aufnahme nicht zufrieden sind, können Sie sie rückgängig machen, indem Sie im Bearbeiten-Menü den Rückgängig-Befehl wählen. Dabei geschieht Folgendes:

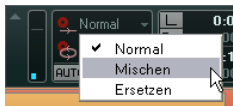
- Die gerade aufgenommenen Events werden aus dem Projekt-Fenster entfernt.
- Der/die Audio-Clip(s) im Pool werden in den Papierkorb verschoben.
- Die aufgenommenen Audiodateien werden nicht von der Festplatte gelöscht.

Da die entsprechenden Clips in den Papierkorb verschoben wurden, können Sie die Dateien löschen, indem Sie den Pool öffnen und im Medien-Menü den Befehl »Papierkorb leeren« wählen (siehe [»Löschen von der Festplatte«](#) auf [Seite 367](#)).

Aufnehmen überlappender Events

Die grundlegende Regel für Audiospuren ist, dass eine Audiospur jeweils nur ein Event gleichzeitig wiedergeben kann. Wenn also zwei oder mehr Events einander überlappen, wird nur eines dieser Events zu hören sein.

Was passiert, wenn Sie überlappende Events aufnehmen (d.h. in einem Bereich aufnehmen, der bereits Events auf den Spuren enthält) hängt von der Einstellung für den linearen Aufnahmemodus im Transportfeld ab:



- Wenn Sie hier »Normal« oder »Mischen« ausgewählt haben und in einem Bereich aufnehmen, in dem bereits Events vorhanden sind, wird ein neues Audio-Event erzeugt, das die vorhandenen Events überlappt. Wenn Sie Audiomaterial aufnehmen, besteht zwischen den Modi »Normal« und »Mischen« kein Unterschied – Unterschiede treten nur bei der Aufnahme von MIDI-Material auf (siehe [»Sich überlappende Parts und die Einstellung für den linearen Aufnahmemodus«](#) auf [Seite 118](#)).
- Wenn Sie hier »Ersetzen« ausgewählt haben, werden die vorliegenden Events (oder Teile dieser Events), die mit den neu erzeugten Events überlappen, entfernt. Wenn Sie einen Bereich in der Mitte einer längeren Aufnahme aufnehmen, wird das ursprüngliche Event in zwei Events geteilt und in der Mitte wird das neue Event eingefügt.

Welches Event wird wiedergegeben?

Wenn zwei oder mehr Events einander überlappen, hören Sie nur die Events (oder die Bereiche von Events), die Sie auch sehen. Verdeckte Events oder Event-Bereiche werden nicht wiedergegeben.

- Die Optionen »In den Vordergrund« und »In den Hintergrund« im Bearbeiten-Menü (Verschieben-Untermenü, siehe [»Verschieben von Events«](#) auf [Seite 76](#)) sowie die Funktion »In den Vordergrund« sind hilfreich beim Arbeiten mit einander überlappenden Events.

Aufnehmen von Audiomaterial im Cycle-Modus

Wenn Sie im Cycle-Modus aufnehmen, hängt das Ergebnis von zwei Faktoren ab:

- Von der Einstellung für den Cycle-Aufnahmemodus im Transportfeld.
- Von der Einstellung für »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio«.

Cycle-Aufnahmemodi im Transportfeld



Im Transportfeld können Sie zwischen fünf Modi auswählen, wobei die ersten beiden Modi nur für MIDI-Material gelten. Für Audioaufnahmen im Cycle-Modus gilt Folgendes:

- Wenn der Modus »Keep Last« ausgewählt ist, wird der letzte vollständige Take (der letzte vollständig aufgenommene Durchlauf) als Audio-Event beibehalten. In Wirklichkeit werden alle Durchläufe, die Sie aufnehmen, in einer Audiodatei gespeichert, die in Regionen aufgeteilt ist – eine je Take. Sie können einfach einen älteren Take für die Wiedergabe auswählen – hier gilt dasselbe wie bei der Aufnahme im Modus »Regionen erzeugen« (siehe [»Der Modus »Regionen erzeugen« \(Programmeinstellungen\)«](#) auf [Seite 113](#)).

- Wenn der Stacked-Modus ausgewählt ist, wird jedes Take als Event auf einer separaten Ebene der Spur angezeigt.

Dies ist sinnvoll, wenn Sie die unterschiedlichen Takes anzeigen und bearbeiten und diese eventuell zu einer Aufnahme zusammenstellen möchten. In diesem Modus spielt es keine Rolle, welchen Cycle-Aufnahmemodus für Audio Sie im Programmeinstellungen-Dialog ausgewählt haben. »Stacked 2« entspricht dem Stacked-Modus, es sind jedoch alle Durchläufe hörbar, siehe »Aufnehmen von Audiomaterial im Stacked-Modus« auf Seite 113

- Wenn einer der anderen Cycle-Aufnahmemodi ausgewählt ist, hängt das Ergebnis allein von der Einstellung im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Aufnahme-Audio«) ab. Diese Optionen werden im Folgenden beschrieben.

Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)



Wenn im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio«) »Events erzeugen« ausgewählt ist, geschieht bei der Aufnahme im Cycle-Modus Folgendes:

- Bei der Aufnahme wird eine fortlaufende Audiodatei erstellt.
- Für jeden aufgenommenen Cycle-Durchlauf wird ein Audio-Event erstellt.
Die Events erhalten den Namen der Audiodatei, mit dem Zusatz »Take*«. Dabei steht »*« für die Nummer des jeweiligen Durchlaufs.
- Der letzte Take (der zuletzt aufgenommene Durchlauf) wird zuoberst angeordnet, d.h. Sie hören diesen Durchlauf, wenn Sie die Wiedergabe einschalten.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen anderen Durchlauf für die Wiedergabe auszuwählen:

1. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Event und wählen Sie im Kontextmenü »In den Vordergrund«.
Ob durch einen Rechtsklick das Kontextmenü oder der Werkzeugkasten geöffnet wird, bestimmen Sie mit der Option »Werkzeugkasten mit Rechtsklick« im Programmeinstellungen-Dialog (»Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge«). Je nach Einstellung wird das Kontextmenü durch Rechtsklick oder Rechtsklick und Sondertaste geöffnet.

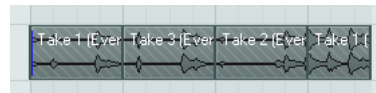


Das Untermenü »In den Vordergrund« mit allen weiteren (verdeckten) Events wird angezeigt.

2. Wählen Sie den gewünschten Take aus.
Das entsprechende Event wird in den Vordergrund gestellt.

Auf diese Weise können Sie schnell die besten Abschnitte jedes Durchlaufs kombinieren. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schneiden Sie das Event mit dem Schere-Werkzeug in mehrere Bereiche, einen für jeden Abschnitt im Take.
Wenn Sie z.B. vier Gesangsphrasen aufgenommen haben (in jedem Take), sollten Sie die Events so zerschneiden, dass für jede Phrase ein eigenes Event entsteht.



Die Events nach dem Zerschneiden. Da die Take-Events übereinander liegen, müssen Sie nur einmal mit dem Schere-Werkzeug klicken, um alle Events an derselben Stelle zu zerschneiden.

2. Verwenden Sie die Funktion »In den Vordergrund«, um für jeden Bereich den jeweils besten Take in den Vordergrund zu stellen.

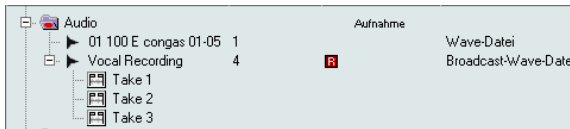
Auf diese Weise können Sie die besten Teile aller Takes zusammenfügen, so dass die erste Gesangsphrase aus einem Durchlauf stammt, die zweite aus einem anderen usw.

Sie können auch den Audio-Part-Editor verwenden, um einen »perfekten« Take zusammenzustellen (siehe »Zusammenstellen einer »perfekten Aufnahme«« auf Seite 359).

Der Modus »Regionen erzeugen« (Programmeinstellungen)

Wenn im Einblendmenü »Cycle-Aufnahmemodus für Audio« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-Audio«) »Regionen erzeugen« ausgewählt ist, geschieht bei der Aufnahme im Cycle-Modus Folgendes:

- Bei der Aufnahme wird eine fortlaufende Audiodatei erstellt.
 - Das Audio-Event im Projekt-Fenster enthält den Namen der Audiodatei mit dem Zusatz »Take*«. Dabei steht »*« für die Nummer des zuletzt aufgenommenen Durchlaufs.
 - Wenn Sie das aufgenommene Event wiedergeben, ist nur der zuletzt aufgenommene Durchlauf hörbar. Die in den vorherigen Durchläufen aufgenommenen »Takes« sind jedoch verfügbar.
 - Audio-Clips werden in Regionen (mit der Bezeichnung »Take«) aufgeteilt. Dabei wird für jeden aufgenommenen Durchlauf eine Region erzeugt.
- Wenn Sie im Pool auf das Pluszeichen neben der aufgenommenen Audiodatei klicken, werden die erstellten Takes angezeigt. Für jeden kompletten Durchlauf, der während der Aufnahme erstellt wurde, wird ein Take angezeigt.

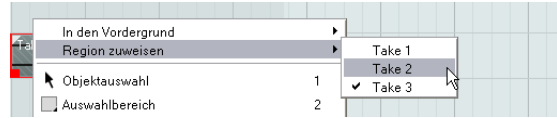


Verschiedene Takes im Pool

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die verschiedenen Takes wiederzugeben:

1. Öffnen Sie im Projekt-Fenster das Kontextmenü für das Event, das während der Cycle-Aufnahme erstellt wurde.
 2. Wählen Sie »Region zuweisen«.
- Ein Untermenü mit den Namen der während der Cycle-Aufnahme erzeugten Takes wird angezeigt.

3. Sie können nun einen beliebigen Take aus dem Untermenü auswählen und so das vorherige Take-Event im Projekt-Fenster ersetzen.



Auf diese Weise können Sie die Takes nacheinander anhören und den besten auswählen. Sie haben außerdem die Möglichkeit, die besten Teile jedes Takes auszuschnitten und so eine »perfekte« Aufnahme zusammenzustellen (siehe [»Zusammenstellen einer perfekten Aufnahme«](#) auf [Seite 359](#)).

Der Modus »Events + Regionen erzeugen« (Programmeinstellungen)

In diesem Modus werden Events und Regionen erzeugt. Sie können die Events beliebig bearbeiten, z.B. zerschneiden, siehe [»Der Modus »Events erzeugen« \(Programmeinstellungen\)«](#) auf [Seite 112](#). Wenn Sie die ursprünglichen Takes wiederherstellen möchten, stehen diese als Regionen immer noch zur Verfügung (über das Untermenü »Region zuweisen« im Pool oder im Sample-Editor).

Aufnahmen von Audiomaterial im Stacked-Modus

Wenn Sie Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen und im Transportfeld der Stacked-Modus ausgewählt ist, geschieht Folgendes:

- Jeder vollständige Cycle-Durchlauf wird in ein separates Audio-Event umgewandelt.
- Die Spur wird in Ebenen unterteilt, wobei für jeden Cycle-Durchlauf eine Ebene erstellt wird.
- Die Events werden auf unterschiedlichen Ebenen übereinander »gestapelt« (engl.: stacked).



So können Sie ganz einfach eine »perfekte Aufnahme« zusammenstellen, indem Sie die besten Teile der unterschiedlichen Cycle-Durchläufe kombinieren:

1. Vergrößern Sie die Darstellung, so dass Sie bequem mit den übereinander »gestapelten« Events arbeiten können.

Wenn Sie den aufgenommenen Bereich wiedergeben, hören Sie nur den untersten (letzten) Take.

2. Wenn Sie einen anderen Take hören möchten, schalten Sie den/die unteren Take(s) mit dem Stummschalten-Werkzeug stumm oder verschieben Sie die Takes zwischen den Ebenen.

Sie können Takes auf eine andere Ebene ziehen und sie dort ablegen oder die Funktion »In den Vordergrund/Hintergrund« aus dem Kontextmenüs bzw. dem Bearbeiten-Menü verwenden.

3. Bearbeiten Sie die Takes, so dass nur noch die gewünschten Bereiche zu hören sind.

Sie können die Events mit dem Schere-Werkzeug zerschneiden, ihre Größe verändern, sie stummschalten oder sie löschen.



Die zu hörenden Bereiche sind hier grün dargestellt.

4. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, wählen Sie alle Events auf allen Ebenen aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Keine Event-Überlappungen«.
- Dadurch werden alle Events auf eine einzige Ebene verschoben und ihre Größe so angepasst, dass die Überlappungsbereiche gelöscht werden.



5. Wenn Sie die Anzeige von Ebenen für diese Spur ausschalten möchten, klicken Sie in der Spurliste auf den Schalter »Ebenen-Darstellungsart« und wählen Sie »Ebenen aus«.

Wenn dieser Schalter nicht angezeigt wird, können Sie ihn mit Hilfe des Spurbedienelemente-Dialogs einblenden (siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 641).



Der Schalter »Ebenen-Darstellungsart«

Aufnehmen mit Effekten

Normalerweise nehmen Sie die Audiosignale »dry« auf und fügen die Effekte in einem nicht-destruktiven Vorgang während der Wiedergabe hinzu (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 222). Mit Nuendo können Sie jedoch auch Effekte (und/oder EQ) während der Aufnahme hinzufügen, indem Sie dem Eingangskanal im Mixer Insert-Effekte hinzufügen oder EQ-Einstellungen für diesen Kanal vornehmen.

⇒ Auf diese Weise werden die Effekte mit in der Audio-datei gespeichert. Sie können die Effekteinstellungen nach der Aufnahme nicht mehr ändern.

Das Aufnahmeformat

Wenn Sie mit Effekten aufnehmen, empfiehlt es sich, eine Bit-Auflösung von 32-Bit-Float zu wählen. Das Aufnahmeformat können Sie im Projekteinstellungen-Dialog (im Projekt-Menü) einstellen. 32-Bit-Float ist aber keine zwingende Voraussetzung für die Aufnahme mit Effekten – Sie können auch das 24- oder 16-Bit-Format auswählen.

Zwei Dinge sprechen jedoch für das 32-Bit-Float-Format:

- Wenn Sie das 32-Bit-Float-Format für die Aufnahme verwenden, tritt kein Clipping (digitale Verzerrung) in den aufgenommenen Dateien auf.
- Das kann natürlich auch bei 24- oder 16-Bit-Aufnahmen vermieden werden, erfordert jedoch eine genaue Einstellung der Pegel.

▪ Nuendo verarbeitet Audiomaterial wird intern im 32-Bit-Float-Format verarbeitet – wenn Sie dasselbe Format für die Aufnahme verwenden, bleibt die hohe Audioqualität erhalten.

Der Grund ist, dass die Effektverarbeitung im Eingangskanal (und die EQ-Einstellungen, die Sie vornehmen) im 32-Bit-Float-Format vorgenommen werden. Wenn Sie mit 16 oder 24 Bit aufnehmen, wird das Audiomaterial beim Schreiben in die Datei in eine niedrigere Auflösung umgewandelt – dabei kann die Qualität der Signale beeinträchtigt werden.

Dabei ist es nicht wichtig, mit welcher Auflösung Ihre Audio-Hardware arbeitet. Auch wenn die Hardware Signale in 16-Bit-Auflösung liefert, werden diese nach dem Hinzufügen von Effekten im Eingangskanal in der Auflösung 32-Bit-Float vorliegen.

Ein Beispiel

In diesem Beispiel soll der SoftClipper-Effekt während der Aufnahme angewendet werden. Dies ist natürlich nur ein möglicher Anwendungsfall – Sie können jeden beliebigen Effekt (oder auch eine Kombination von Effekten) auf diese Weise verwenden.

1. Richten Sie eine Audiospur für die Aufnahme ein und wählen Sie den gewünschten Eingangsbuss aus.

Schalten Sie auch die Mithörfunktion ein, da Sie so Ihre Einstellungen anhören und überprüfen können, bevor Sie mit der eigentlichen Aufnahme beginnen. Informationen zum Mithören über Nuendo finden Sie unter »Mithören über Nuendo« auf Seite 109.

2. Öffnen Sie den Mixer und stellen Sie sicher, dass der erweiterte Mixerbereich angezeigt wird.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, den erweiterten Mixerbereich einzublenden: Klicken Sie auf den Pfeil-Schalter im allgemeinen Bedienfeld (»Erweiterten Bereich anzeigen«), wählen Sie im Mixer-Kontextmenü aus dem Fenster-Untermenü die Option »Erweiterten Bereich anzeigen« oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl (siehe »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf Seite 649).

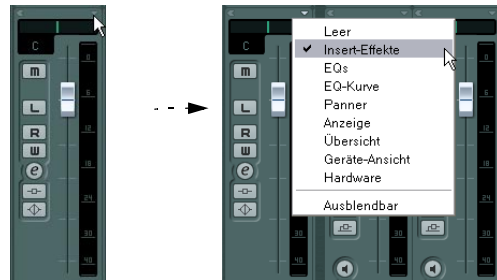
3. Wählen Sie den Eingangskanal (Bus) aus, von dem Sie aufnehmen.

Wenn die Eingangskanäle ausgeblendet sind, klicken Sie auf den Schalter zum Ein-/Ausblenden der Eingangskanäle im allgemeinen Bedienfeld des Mixers.



4. Überprüfen Sie den Eingangspegel des Signals, das an Ihre Audio-Hardware geleitet wird (siehe »Einstellen der Eingangspegel« auf Seite 107), und passen Sie ggf. den Pegel des Quellmaterials an.

5. Öffnen Sie das Einblendmenü mit den Darstellungsoptionen für den Eingangskanal und wählen Sie die Option »Insert-Effekte«.



Sie öffnen das Einblendmenü mit den Darstellungsoptionen durch Klicken auf den Pfeilschalter zwischen dem normalen und dem erweiterten Bereich des Mixers.

Im erweiterten Mixerbereich für den Eingangskanal werden nun die Insert-Effektschnittstellen angezeigt.

6. Klicken Sie in eine Schnittstelle und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den gewünschten Effekt aus.

Wie Sie sehen, sind die verfügbaren Effekte in Untermenüs angeordnet – das SoftClipper-PlugIn befindet sich im Distortion-Untermenü.

Der Effekt wird geladen und eingeschaltet und das Effekt-Bedienfeld wird automatisch geöffnet.

7. Passen Sie die Effektparameter Ihren Wünschen entsprechend an.

Detaillierte Informationen zu den Effektparametern finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

8. Wenn Sie die gewünschten Effekteinstellungen vorgenommen haben, überprüfen Sie den Pegel des Eingangskanals (indem Sie die Anzeige auf »Post-Fader« einstellen, siehe [»Einstellen der Eingangspegel«](#) auf Seite 107).

Passen Sie den Pegel gegebenenfalls mit dem Eingangskanal-Regler an.

9. Starten Sie die Aufnahme.

10. Anschließend können Sie die aufgenommene Spur wiedergeben.

Wie Sie hören, ist der Effekt nun zu einem Teil der Audiodatei geworden.

11. Wenn Sie keine weiteren Aufnahmen mit diesem PlugIn machen möchten, sollten Sie es deaktivieren, indem Sie in die Schnittstelle klicken und »Kein Effekt« auswählen.

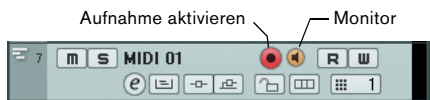
Aufnehmen von MIDI-Material

Einstellen von MIDI Thru

Zum Arbeiten mit MIDI-Material sollte »MIDI-Thru aktiv« in Nuendo eingeschaltet und das MIDI-Instrument auf »Local Off« eingestellt sein. So wird alles, was Sie während der Aufnahme spielen, wieder an den für die Aufnahmespur ausgewählten MIDI-Ausgang und -Kanal zurückgesendet.

1. Stellen Sie sicher, dass die Option »MIDI-Thru aktiv« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der MIDI-Seite) eingeschaltet ist.
2. Schalten Sie den Aufnahmemodus für die Spuren ein, auf denen Sie aufnehmen möchten (mit Hilfe des Schalters »Aufnahme aktivieren«).

Das eingehende MIDI-Signal wird nun wieder nach außen geleitet, und zwar für alle MIDI-Spuren, die in den Aufnahmemodus versetzt wurden.



⇒ Wenn Sie die MIDI-Thru-Funktion für eine MIDI-Spur einschalten möchten, ohne aufzunehmen, schalten Sie einfach den Monitor-Schalter ein. Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. verschiedene Klänge ausprobieren oder ein VST-Instrument in Echtzeit spielen möchten, ohne das Gespielte aufzunehmen.

Einstellen von MIDI-Kanal, MIDI-Eingang und MIDI-Ausgang

Einstellen des MIDI-Kanals am Instrument

Die meisten MIDI-Synthesizer können mehrere Signale auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen gleichzeitig ausgeben, so dass verschiedene Sounds (Bass, Klavier usw.) von einem einzigen Instrument wiedergegeben werden können. Einige Geräte (z.B. Klangerzeuger, die mit dem General-MIDI-Standard kompatibel sind) empfangen immer auf allen 16 MIDI-Kanälen. Wenn Sie über ein solches Instrument verfügen, müssen Sie am Instrument keine speziellen Einstellungen vornehmen. Bei anderen Instrumenten müssen Sie im Bedienfeld eine Reihe von »Parts«, »Timbres« o.Ä. einstellen, damit diese auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen Daten empfangen. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Instrument.

Benennen von MIDI-Ports in Nuendo

MIDI-Eingänge und -Ausgänge werden oft mit langen und umständlichen Namen angezeigt. Für mehr Übersichtlichkeit können Sie den MIDI-Anschlüssen jedoch auch sinnvollere Namen zuweisen:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der Geräteliste den Eintrag »MIDI-Anschluss-Einstellungen« aus.
Die verfügbaren MIDI-Eingänge und -Ausgänge werden angezeigt. Welches Gerät Sie auswählen müssen, hängt unter Windows von Ihrem System ab.
3. Wenn Sie den Namen eines MIDI-Anschlusses ändern möchten, klicken Sie in der Spalte »Anzeigen als« auf den Namen und geben einen neuen Namen ein.
Wenn Sie den Dialog geschlossen haben, wird der neue Name in den Einblendmenüs für das MIDI-Eingangs- und MIDI-Ausgangs-Routing angezeigt.

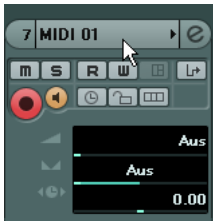
Einstellen des MIDI-Eingangs im Inspector

Die MIDI-Eingänge für Spuren werden im Inspector eingestellt (dem Bereich links von der Spurliste im Projekt-Fenster):

1. Klicken Sie in der Spurliste auf die gewünschte Spur, um sie auszuwählen.

Wenn Sie mehrere Spuren auswählen möchten, halten Sie beim Klicken die [Umschalttaste] oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt. Im Inspector werden alle Einstellungen für die erste ausgewählte Spur angezeigt (siehe »Der Inspector« auf Seite 45).

2. Klicken Sie im Inspector auf den Namen der Spur, um die oberste Registerkarte zu öffnen.



3. Wählen Sie im Einblendmenü »Eingangs-Routing« einen Eingang aus.

Im Einblendmenü sind alle verfügbaren MIDI-Eingänge aufgeführt. Welche Optionen hier verfügbar sind, hängt von der verwendeten Hardware ab.

- Wenn Sie die Option »All MIDI Inputs« auswählen, empfängt die Spur MIDI-Daten über alle verfügbaren MIDI-Eingänge.
- Wenn Sie die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und einen MIDI-Eingang auswählen, wird dieser für alle ausgewählten MIDI-Spuren eingestellt.

Einstellen des MIDI-Kanals und -Ausgangs

Die Einstellungen für MIDI-Kanal und MIDI-Ausgang bestimmen, wohin das aufgenommene MIDI-Material während der Wiedergabe geleitet wird. In Nuendo sind diese Einstellungen auch für MIDI-Thru relevant. Kanal und Ausgang können in der Spurliste oder im Inspector eingestellt werden. Im Folgenden werden die Einstellungen für den Inspector beschrieben, in der Spurliste ist der Vorgang aber nahezu identisch.

1. Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um die gewünschten Spuren auszuwählen und die Einstellungen im Inspector anzuzeigen.

2. Wählen Sie im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« einen Ausgang aus.

Im Einblendmenü sind alle verfügbaren MIDI-Ausgänge aufgeführt. Welche Optionen hier verfügbar sind, hängt von der verwendeten Hardware ab.

- Wenn Sie die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und einen MIDI-Ausgang auswählen, wird dieser für alle ausgewählten MIDI-Spuren eingestellt.

3. Öffnen Sie das Kanal-Einblendmenü und wählen Sie einen MIDI-Kanal für die Spur aus.



- Wenn Sie für eine Spur die MIDI-Kanaleinstellung »Alle« wählen, werden alle MIDI-Events der Spur auf dem Kanal gesendet, der im Event gespeichert ist. Das MIDI-Signal wird also auf den Kanälen gesendet, die von Ihrer MIDI-Eingangsquelle (dem MIDI-Instrument, das Sie während der Aufnahme spielen) verwendet werden.

Auswählen eines Sounds

Sie können Sounds von Nuendo aus auswählen, indem Sie das Programm anweisen, Programmwechsel- und Bank-Auswahl-Befehle an Ihr MIDI-Instrument zu senden. Verwenden Sie dazu die Eingabefelder für die Bank- und Patch-Auswahl im Inspector oder in der Spurliste.



Programmwechselbefehle ermöglichen den Zugriff auf 128 unterschiedliche Programme. Wenn Ihr MIDI-Instrument über mehr als 128 Programme verfügt, können Sie mit Hilfe von Bank-Auswahl-Befehlen (die im Bank-Auswahl-Wertefeld eingestellt werden) unterschiedliche Bänke mit jeweils 128 Programmen auswählen.

⇒ Bank-Auswahl-Befehle werden von unterschiedlichen MIDI-Instrumenten unterschiedlich verarbeitet. Darüber hinaus können die Strukturen und die Anzahl der Bänke variieren. Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihren MIDI-Instrumenten.

⇒ Sie können Sounds auch nach Namen auswählen. Eine Beschreibung hierzu finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

Aufnehmen

Sie können MIDI-Material mit den beschriebenen Aufnahmefunktionen aufnehmen (siehe »[Aufnahmeverfahren](#)« auf [Seite 102](#)). Wenn Sie die Aufnahme beenden, wird im Projekt-Fenster automatisch ein Part mit MIDI-Events erstellt.

Sich überlappende Parts und die Einstellung für den linearen Aufnahmefunktion

In Bezug auf sich überlappende Parts unterscheiden sich MIDI-Spuren von Audiospuren:

⇒ Es werden immer alle Events in den sich überlappenden Parts wiedergegeben. Wenn Sie mehrere Parts an derselben Position aufnehmen (oder Parts verschieben, so dass sie andere Parts überlappen), werden alle Events in allen Parts wiedergegeben, auch wenn einige Parts im Projekt-Fenster durch andere Parts verdeckt werden.

Bei der Aufnahme von überlappenden Parts hängt das Ergebnis von der Einstellung für den linearen Aufnahmefunktion im Transportfeld ab:

- Im Normal-Modus wird ein Overdub wie auf einer Audiospur aufgenommen: Wenn Sie an einer Stelle aufnehmen, an der bereits etwas aufgenommen wurde, wird ein neuer Part erzeugt, der den vorhandenen Part überlappt.
- Im Mischen-Modus werden als Overdub aufgenommene Events zum vorhandenen Part hinzugefügt.
- Im Ersetzen-Modus ersetzt die neue Aufnahme die Events in dem aufgenommenen Bereich auf der Spur.

Punch-In und Punch-Out auf MIDI-Spuren

Ein manueller bzw. automatischer Punch-In/-Out wird für MIDI-Spuren genauso wie für Audiospuren ausgeführt und eingestellt. Dabei gibt es jedoch folgende Besonderheit:

- Ein Punch-In/-Out bei Aufnahmen mit Pitchbend- oder Controller-Daten (Modulationsrad, Haltepedal, Lautstärke usw.) kann zu unerwünschten Effekten führen (z.B. Notenhängern, anhaltendem Vibrato).

Verwenden Sie in diesem Fall im MIDI-Menü den Zurücksetzen-Befehl (siehe »[Der Zurücksetzen-Befehl](#)« auf [Seite 120](#)).

Automatische Quantisierung bei MIDI-Aufnahmen

Wenn Sie im Transportfeld den Schalter »Auto Q« einschalten, werden Noten während der Aufnahme entsprechend den aktuellen Quantisierungseinstellungen automatisch quantisiert. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Quantisierung](#)« auf [Seite 440](#).

Aufnehmen von MIDI-Material im Cycle-Modus

Wenn Sie MIDI-Material im Cycle-Modus aufnehmen, ist das Ergebnis von der Einstellung für den Cycle-Aufnahmefunktion im Transportfeld abhängig:

Cycle-Aufnahmefunktion: Mix (MIDI)

Bei jedem vollständigen Durchlauf wird Ihre Aufnahme zur vorherigen Aufnahme in dem Part hinzugefügt. Mit dieser Funktion können Sie z.B. Rhythmusfiguren erzeugen. Nehmen Sie z.B. einen Hi-Hat-Part im ersten Durchlauf auf, einen Bass-Drum-Part im zweiten Durchlauf usw.

Cycle-Aufnahmefunktion: Overwrite (MIDI)

Sobald Sie eine MIDI-Note spielen (oder einen beliebigen MIDI-Befehl senden), werden alle MIDI-Daten, die Sie in vorherigen Durchläufen aufgenommen haben, überschrieben – ab diesem Punkt im Part. Ein Beispiel:

1. Sie starten die Aufnahme in einem Cycle-Bereich mit acht Takten.
2. Der erste Take (Durchlauf) war nicht gut genug – Sie beginnen direkt mit einem neuen Durchlauf und überschreiben den ersten Take.
3. Nach der Aufnahme des zweiten Takes hören Sie sich die Aufnahme an, ohne etwas zu spielen. Sie stellen fest, dass die Aufnahme bis zu Takt 7 gelungen ist.

4. Warten Sie im nächsten Durchlauf bis zu Takt 7 und beginnen Sie dann, etwas zu spielen.

Auf diese Weise überschreiben Sie nur die letzten beiden Takte.

5. Achten Sie darauf, mit dem Spielen aufzuhören, bevor ein neuer Cycle-Durchlauf beginnt – sonst überschreiben Sie den gesamten Take.

Cycle-Aufnahmemodus: Keep Last

Jeder vollständige Durchlauf ersetzt den zuvor aufgenommenen Durchlauf. Dabei gilt Folgendes:

- Der Cycle-Durchlauf muss vollständig sein – wenn Sie die Aufnahme beenden oder auf den Stop-Schalter klicken, bevor der Positionszeiger der rechten Locator erreicht, bleibt der zuvor aufgenommene Take erhalten.
- Wenn Sie während eines Durchlaufs keine MIDI-Daten spielen oder eingeben, geschieht nichts (d.h. der vorhandene Take bleibt erhalten).

Cycle-Aufnahmemodus: Stacked/Stacked 2 (No Mute)

In diesem Modus geschieht Folgendes:

- Jeder aufgenommene Cycle-Durchlauf wird in einen separaten MIDI-Part umgewandelt.
- Die Spur wird in Ebenen unterteilt, wobei für jeden Cycle-Durchlauf eine Ebene erstellt wird.
- Die Parts werden übereinander auf separaten Ebenen »gestapelt«.
- Im Stacked-Modus werden alle Durchläufe bis auf den letzten stummgeschaltet.
- Wenn Sie »Stacked 2« ausgewählt haben, wird keiner der Durchläufe stummgeschaltet.



So können Sie ganz einfach eine »perfekte Aufnahme« zusammenstellen, indem Sie die besten Abschnitte verschiedener Cycle-Durchläufe kombinieren. Sie können die

Parts im Projekt-Fenster bearbeiten (indem Sie sie zerschneiden, ihre Größe verändern oder sie löschen) oder wie im folgenden Beispiel einen MIDI-Editor verwenden:

1. Heben Sie die Stummschaltung aller Durchläufe auf, indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf die Parts klicken.

2. Wählen Sie alle Durchläufe (Parts) aus und öffnen Sie sie z.B. im Key-Editor.

3. Verwenden Sie das Einblendmenü »Part-Liste« in der Werkzeugzeile, um auszuwählen, welchen Part Sie bearbeiten möchten.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Arbeiten mit mehreren Parts« auf [Seite 454](#).

4. Löschen oder bearbeiten Sie die Noten wie gewünscht.

5. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, schließen Sie den Editor.

6. Wenn Sie alle Parts in einen einzigen MIDI-Part umwandeln möchten (der Ihre »perfekte Aufnahme« enthält), wählen Sie alle Parts aus und wählen Sie aus dem MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen«.

7. Schalten Sie im angezeigten Dialog die Option »Ziel löschen« ein und klicken Sie auf »OK«.

Die verbleibenden Events in den Parts werden zu einem einzigen Part zusammengefügt.

Aufnahmen verschiedener MIDI-Befehle

⚠ Legen Sie mit Hilfe der MIDI-Filter genau fest, welche Event-Arten aufgenommen werden (siehe »MIDI-Filter« auf [Seite 121](#)).

Noten

Wenn Sie beim Arbeiten mit MIDI-Material eine Taste auf einem Synthesizer oder MIDI-Keyboards anschlagen und wieder loslassen, werden ein Note-On-Befehl (Taste angeschlagen) und ein Note-Off-Befehl (Taste losgelassen) gesendet. Der MIDI-Noten-Befehl enthält außerdem Informationen über den verwendeten MIDI-Kanal. Normalerweise wird diese Information durch die MIDI-Kanaleinstellung der Spur überschrieben. Wenn Sie jedoch für die Spur die MIDI-Kanaleinstellung »Alle« wählen, wird der ursprüngliche Kanal für die Wiedergabe der Noten verwendet.

Kontinuierliche Daten

Pitchbend, Aftertouch und Controller-Daten (z. B. Modulationsrad, Haltepedal oder Lautstärke) werden im MIDI-Standard als kontinuierliche Events bezeichnet (im Gegensatz zu Events wie »Note On« oder »Note Off«). Wenn Sie bei der Aufnahme am Tonhöhenrad (Pitchbend) Ihres Synthesizers drehen, wird diese Veränderung zusammen mit dem Tastenanschlag (»Note On« und »Note Off«) aufgezeichnet, genauso wie Sie es erwarten. Die kontinuierlichen Daten können allerdings auch in einem separaten Arbeitsgang aufgenommen werden, nachdem die Noten aufgezeichnet wurden (oder sogar vorher). Sie können sie auch unabhängig von den Noten, auf die sie sich beziehen, auf eigene Spuren aufnehmen.

Angenommen, Sie nehmen einen oder mehrere Bass-Parts auf Spur 2 auf. Wenn Sie jetzt eine andere Spur, z. B. Spur 55, auf denselben Ausgang und MIDI-Kanal wie Spur 2 einstellen, können Sie auf dieser Spur die Tonhöhenrad-Einstellungen (Pitchbend) für die Bass-Parts aufnehmen. Schalten Sie dazu einfach die Aufnahme ein und bewegen Sie nur das Tonhöhenrad während der Aufnahme. Wenn bei beiden Spuren die Einstellungen für Ausgang und MIDI-Kanal gleich sind, klingt das Ergebnis so, als ob die beiden Aufnahmen gleichzeitig erzeugt wurden.

Programmwechselbefehle

Wenn Sie Ihr Keyboard (oder eine andere Aufnahmequelle) von einem Programm auf ein anderes umschalten, wird normalerweise über MIDI mit dem Programm eine bestimmte Zahl als Programmwechselbefehl gesendet. Dieser Programmwechselbefehl kann zusammen mit der Musik oder später auf einer anderen Spur aufgenommen bzw. manuell im Key- oder Listen-Editor eingegeben werden.

Systemexklusive Befehle

Systemexklusive Befehle (SysEx) sind spezielle MIDI-Befehle zur Übermittlung gerätespezifischer Daten. Mit SysEx-Daten kann eine Liste von Zahlen, die zur Einstellung eines oder mehrerer Sounds in einem Synthesizer benötigt werden, übermittelt werden. Weitere Informationen zur Darstellung und Bearbeitung von SysEx-Daten finden Sie unter »Arbeiten mit SysEx-Befehlen« auf [Seite 480](#).

Der Zurücksetzen-Befehl

Der Zurücksetzen-Befehl im MIDI-Menü sendet Note-Off-Befehle und setzt Controller-Daten auf allen MIDI-Kanälen zurück. Dies ist erforderlich, wenn unerwünschte Effekte (z. B. Notenhänger oder anhaltendes Vibrato) auftreten.

Es gibt zwei weitere Möglichkeiten, MIDI zurückzusetzen:

- Nuendo kann MIDI-Daten auch automatisch zurücksetzen, wenn die Wiedergabe gestoppt wird.

Sie können diese Option im Programmeinstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite ein- und ausschalten.

- Nuendo kann automatisch ein Zurücksetzen-Event am Ende eines aufgenommenen Parts einfügen.

Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog (MIDI-Seite) und schalten Sie die Option »Am Ende der Aufnahme Reset-Event einfügen« ein. Das eingefügte Zurücksetzen-Event setzt Controller-Daten wie Sustain, Aftertouch, Pitchbend, Modulation, Breath Control usw. zurück. Dies ist sinnvoll für Aufnahmen von MIDI-Parts, bei denen nach Beenden der Aufnahme das Sustain-Pedal noch gehalten wurde. Normalerweise würden in diesem Fall alle darauf folgenden Parts mit Sustain gespielt, da der Befehl »Pedal loslassen« nicht aufgenommen wurde. Dies kann verhindert werden, indem Sie die Option »Am Ende der Aufnahme Reset-Event einfügen« einschalten.

Rückwirkende Aufnahme

Mit dieser Funktion können Sie MIDI-Noten, die Sie im Stop-Modus oder während der Wiedergabe spielen, wiederherstellen und nachträglich (»rückwirkend«) in einem MIDI-Part speichern. Dies ist möglich, da Nuendo eingehende MIDI-Daten puffern kann, auch wenn die Aufnahme nicht gestartet wurde.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Aufnahme-MIDI« die Option »Rückwirkende Aufnahme« ein.

Auf diese Weise wird die Puffer-Funktion für die MIDI-Eingangsdaten eingeschaltet und so die rückwirkende Aufnahme ermöglicht.

2. Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme für die MIDI-Spur aktiviert ist.

3. Wenn Sie MIDI-Material gespielt haben und wiederherstellen möchten (im Stop-Modus oder während der Wiedergabe), wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Rückwirkende Aufnahme« (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [Umschalttaste]-Num [*]).

Der Inhalt des MIDI-Puffers (d.h. das, was Sie gerade gespielt haben) wird in einem MIDI-Part auf der Spur gespeichert, für die die Aufnahme aktiviert war. Der Part wird an der Position eingefügt, an der sich der Positionszeiger befand, als Sie mit dem Spielen begonnen haben. Wenn Sie also die Wiedergabe »begleitet« haben, werden die erzeugten Noten genau dort platziert, wo Sie sie im Projekt gespielt haben.

- Mit dem Parameter »Puffergröße für rückwirkende Aufnahme« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Aufnahme-MIDI«) legen Sie die Datenmenge fest, die auf diese Weise wiederhergestellt werden kann.

MIDI-Programmeinstellungen

Auch die folgenden Optionen und Einstellungen im Programmeinstellungen-Dialog wirken sich auf die Aufnahme und Wiedergabe von MIDI-Material aus:

MIDI-Seite

- Längenanpassung

Mit dieser Funktion wird die Länge der Noten angepasst, so dass immer ein kleiner Abstand zwischen dem Ende einer Note und dem Beginn der darauf folgenden Note (derselben Tonhöhe auf demselben MIDI-Kanal) besteht. Der Wert der Längenanpassung wird in Ticks eingestellt. Dabei entspricht eine Sechzehntelnote standardmäßig 120 Ticks. Sie können diese Standardeinstellung jedoch mit dem Parameter »MIDI-Darstellungsauflösung« auf derselben Seite anpassen.

Seite »Aufnahme-MIDI«

- MIDI-Parts auf Taktgrenzen vergrößern

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden aufgenommene MIDI-Parts automatisch so vergrößert, dass ihr Anfang und Ende immer mit Taktgrenzen zusammenfallen. Wenn Sie mit dem Zeitformat »Takte+Zählzeiten« arbeiten, wird auf diese Weise die Bearbeitung (Verschieben, Kopieren, Wiederholen usw.) einfacher gestaltet.

- Aufnahme in MIDI-Editoren auf Solo schalten

Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie einen Part zum Bearbeiten in einem MIDI-Editor öffnen, wird der Schalter »Aufnahme aktivieren« für diese Spur automatisch eingeschaltet. Solange dieser MIDI-Editor geöffnet ist, ist der Schalter »Aufnahme aktivieren« für alle anderen MIDI-Spuren ausgeschaltet.

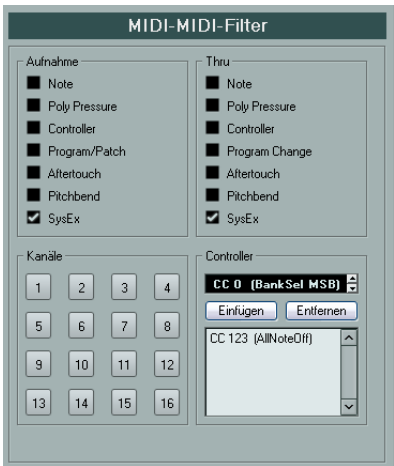
Dadurch wird es einfacher, MIDI-Daten in einem bestimmten Part aufzunehmen, da die Aufnahme nicht auf einer anderen Spur erfolgen kann.

- MIDI-Aufnahmebereich in ms

Wenn Sie mit einer Aufnahme am linken Locator beginnen, können Sie mit dieser Option sicherstellen, dass die Aufnahme wirklich alle gespielten Noten enthält. Immer wieder passiert es, dass in einer ansonsten perfekten MIDI-Aufnahme die erste Note fehlt, weil Sie etwas zu früh mit dem Spielen eingesetzt haben! Wenn Sie den Aufnahmebereich vergrößern, nimmt Nuendo auch die Events unmittelbar vor dem linken Locator auf, so dass der Anfang nicht abgeschnitten wird.

Die anderen Optionen werden in der Dialog-Hilfe beschrieben. Klicken Sie im Voreinstellungen-Dialog auf den Hilfe-Schalter, um sie zu öffnen.

MIDI-Filter



Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »MIDI-MIDI-Filter« einige der Optionen einschalten, werden die entsprechenden MIDI-Befehle nicht aufgenommen und/oder »weitergeleitet« (durch MIDI-Thru wieder nach außen geleitet).

Der Dialog ist in vier Bereiche unterteilt:

Bereich	Beschreibung
Aufnahme	Schalten Sie die entsprechenden Optionen ein, um zu verhindern, dass diese Arten von MIDI-Befehlen aufgenommen werden. Sie werden jedoch weitergeleitet und, wenn sie bereits aufgenommen sind, normal wiedergegeben.
Thru	Wählen Sie eine Option aus, um zu verhindern, dass bestimmte Arten von MIDI-Befehlen weitergeleitet werden. Diese werden jedoch aufgenommen und normal wiedergegeben.

Bereich	Beschreibung
Kanäle	Wenn Sie einen der Kanal-Schalter auswählen, werden über diesen MIDI-Kanal keine MIDI-Befehle aufgenommen oder weitergeleitet. Bereits aufgenommene MIDI-Befehle werden jedoch normal wiedergegeben.
Controller	Wählen Sie hier die MIDI-Controller-Daten aus, die Sie nicht aufnehmen oder weiterleiten möchten. Wählen Sie im Eingabefeld die Controller-Art aus, die Sie herausfiltern möchten, und klicken Sie auf den Einfügen-Schalter. Die Controller-Art wird in der Liste unten angezeigt. Um eine Controller-Art aus der Liste zu entfernen (und so das Aufnehmen und Weiterleiten zu ermöglichen), wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.

Optionen und Einstellungen

Programmeinstellungen für die Aufnahme auf der Transport-Seite

Einige Optionen auf der Transport-Seite im Programmeinstellungen-Dialog sind für Aufnahmen relevant. Stellen Sie diese Ihrer Arbeitsweise entsprechend ein:

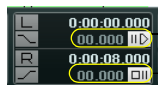
Punch-In bei Stop deaktivieren

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird »Punch-In« im Transportfeld automatisch ausgeschaltet, wenn Sie auf den Stop-Schalter klicken.

Nach automatischem Punch-Out anhalten

Mit dieser Einstellung wird die Wiedergabe nach einem automatischen Punch-Out angehalten (wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht und »Punch-Out« im Transportfeld eingeschaltet ist). Wenn das Postroll-Wertefeld im Transportfeld einen anderen Wert als Null hat, wird die Wiedergabe für die Dauer des eingestellten Werts fortgesetzt (siehe unten).

Preroll und Postroll



Preroll (Einstellung und Ein/Aus-Schalter)

Postroll (Einstellung und Ein/Aus-Schalter)

Die Eingabefelder für Preroll und Postroll, die sich im Transportfeld unterhalb der Positionsfelder für den rechten bzw. linken Locator befinden, haben folgende Funktionen:

- Wenn Sie einen Preroll-Wert (Vorlauf) eingeben, läuft Nuendo beim Starten der Wiedergabe automatisch ein kurzes Stück zurück.

Dies geschieht bei jedem Start der Wiedergabe, ist jedoch besonders wichtig, wenn Sie vom linken Locator aus aufnehmen (Punch-In im Transportfeld eingeschaltet), siehe unten.

- Wenn Sie einen Postroll-Wert (Nachlauf) eingeben, läuft die Wiedergabe in Nuendo nach dem automatischen Punch-Out etwas weiter, bevor sie angehalten wird.

Dies ist nur relevant, wenn Punch-Out im Transportfeld aktiviert ist und im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Nach automatischem Punch-Out anhalten« eingeschaltet ist.

- Sie können die Funktionen »Preroll« und »Postroll« ein- und ausschalten, indem Sie im Transportfeld auf den entsprechenden Schalter klicken (neben den Werten für Pre- bzw. Postroll) oder die Befehle »Preroll verwenden« bzw. »Postroll verwenden« aus dem Transport-Menü wählen.

Ein Beispiel:

1. Setzen Sie die Locatoren an die Positionen, wo die Aufnahme beginnen bzw. enden soll.
2. Schalten Sie »Punch-In« und »Punch-Out« im Transportfeld ein.
3. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Nach automatischem Punch-Out anhalten« ein.
4. Geben Sie im Preroll- und Postroll-Feld im Transportfeld die gewünschten Werte ein.
5. Schalten Sie den Preroll- und den Postroll-Schalter im Transportfeld ein, so dass sie aufleuchten.
6. Starten Sie die Aufnahme.

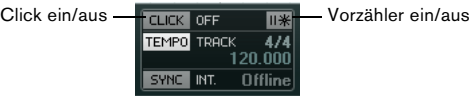
Der Positionszeiger wird entsprechend dem eingegebenen Preroll-Wert nach links verschoben und die Wiedergabe beginnt. Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, wird die Aufnahme automatisch eingeschaltet. Wenn der Positionszeiger den rechten Locator erreicht, wird die Aufnahme unterbrochen, die Wiedergabe läuft jedoch noch um den eingegebenen Postroll-Wert weiter.

Verwenden des Metronoms

Der Metronom-Click kann als Referenz für das Timing verwendet werden. Die beiden Parameter, die das Timing des Metronoms bestimmen, sind Tempo und Taktart. Diese werden in der Tempospur, der Taktartspur oder im Tempospur-Editor eingestellt (siehe »Bearbeiten der Tempokurve« auf Seite 509). Das Metronom kann einen Audio-Click über die Audio-Hardware wiedergeben, MIDI-Daten an ein angeschlossenes MIDI-Instrument senden und den Click von diesem Instrument wiedergeben lassen oder beides.

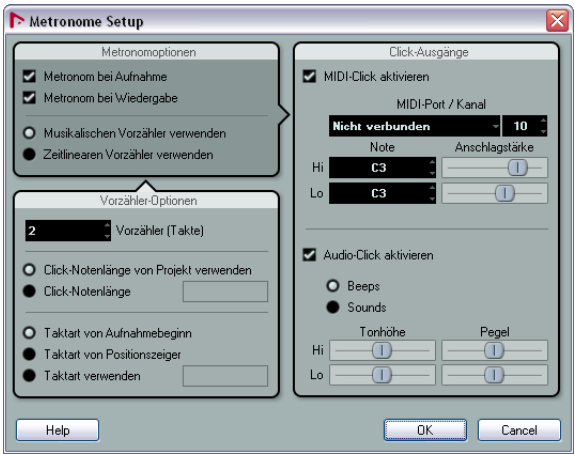
Sie können auch einen Vorzähler (Einzähler) einrichten, der zu hören ist, wenn Sie die Aufnahme aus dem Stop-Modus heraus starten. Dieser kann auf einer »musikalischen« Zählung (Takte) oder einer »zeitlinearen« Zählung basieren (siehe »Einrichten eines zeitbasierten Vorzählers« auf Seite 124).

- Wenn Sie das Metronom einschalten möchten, aktivieren Sie den Click-Schalter im Transportfeld. Sie können stattdessen auch im Transport-Menü die Option »Metronom ein« einschalten oder den entsprechenden Tastaturbefehl verwenden (standardmäßig [C]).
- Wenn Sie den Vorzähler einschalten möchten, klicken Sie im Transportfeld auf den Schalter »Precount/Click«. Sie können stattdessen auch im Transport-Menü die Option »Vorzähler ein« einschalten oder einen Tastaturbefehl für diese Funktion einrichten.



Metronomeinstellungen

Wählen Sie im Transport-Menü die Option »Metronomeinstellungen...«.



Im Metronomoptionen-Bereich sind folgende Optionen verfügbar:

Option	Beschreibung
Metronom bei Aufnahme/ Wiedergabe	Hier können Sie festlegen, ob das Metronom bei der Wiedergabe, der Aufnahme oder bei beidem zu hören ist (wenn der Click-Schalter im Transportfeld eingeschaltet ist).
Musikalischen Vorzähler verwenden	Mit diesem Befehl schalten Sie einen musikalischen Vorzähler ein. Dieser ist hörbar, wenn Sie die Aufnahme aus dem Stop-Modus heraus starten.
Zeitlinearen Vorzähler verwenden	Mit diesem Befehl schalten Sie einen zeitlinearen Vorzähler ein. Dieser ist hörbar, wenn Sie die Aufnahme aus dem Stop-Modus heraus starten.

Wenn Sie den Modus »Musikalischen Vorzähler verwenden« ausgewählt haben, sind die folgenden Optionen verfügbar:

Option	Beschreibung
Vorzähler (Takte)	Hier legen Sie fest, wie viele Takte vor dem Beginn der Aufnahme vorgezählt werden.
Click-Notenlänge von Projekt verwenden	Wenn diese Option eingeschaltet ist, gibt das Metronom einen Click pro Zählzeit wieder und verwendet dabei die Click-Notenlänge des Projekts.
Click-Notenlänge	Mit dieser Option können Sie über das Feld auf der rechten Seite den »Rhythmus« des Metronoms festlegen. Wenn Sie z.B. »1/8« auswählen, hören Sie Achtelnoten (also zwei Clicks pro Zählzeit). Sie können auch ungewöhnliche Metronom-Rhythmen wie z.B. Triolen festlegen.

Option	Beschreibung
Taktart von Aufnahmebeginn	Wenn diese Option eingeschaltet ist, verwendet der Vorzähler automatisch die Taktart und das Tempo der Position, an der die Aufnahme gestartet wird.
Taktart von Positionszeiger	Wenn diese Option eingeschaltet ist, richtet sich der Vorzähler nach der Taktvorgabe der Tempospur. Darüber hinaus werden jegliche Tempoänderungen auf der Tempospur während des Vorzählers angewendet.
Taktart verwenden	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie eine Taktart für den Vorzähler festlegen. In diesem Modus beeinflussen die Tempoänderungen auf der Tempospur den Vorzähler nicht.

Wenn Sie den Modus »Zeitlinearen Vorzähler verwenden« ausgewählt haben, sind die folgenden Vorzähler-Optionen verfügbar (siehe »Einrichten eines zeitbasierten Vorzählers« auf Seite 124):

Option	Beschreibung
Vorzähler-Clicks	In diesem Feld legen Sie fest, wie viele Clicks Sie hören, bevor die Wiedergabe oder Aufnahme beginnt. Sie können Werte von 1 bis 20 einstellen.
Intervall in Sekunden	In diesem Feld legen Sie den Zeitabstand zwischen den Clicks fest (zwischen 0,1 und 1,0 Sekunden). Sie können die Position des ersten Clicks ausrechnen, indem Sie den Wert für den Vorzähler-Click mit dem festgelegten Intervall multiplizieren und das Ergebnis von der Position des linken Locators abziehen.
Betonung	In diesem Einblendmenü wählen Sie einen betonten Click aus. Dies ist nützlich, wenn der erste und/oder letzte Click anders zu hören sein sollen als die anderen Clicks.

Im Bereich »Click-Ausgänge« finden Sie weitere Optionen für die Konfiguration von MIDI- und Audio-Clicks:

Option	Beschreibung
MIDI-Click aktivieren	Schalten Sie diese Option ein, wenn der Click über MIDI wiedergegeben werden soll.
MIDI-Port/Kanal	Wählen Sie hier einen MIDI-Ausgang und -Kanal für den Click aus. Sie können den Metronom-Click auch von einem VST-Instrument wiedergeben lassen, das Sie im Fenster »VST-Instrumente« eingerichtet haben.
Hi Note/Anschlagstärke	Hier können Sie die MIDI-Notennummer und -Anschlagstärke für die »Hi Note« (die erste Zählzeit in einem Takt) festlegen.
Lo Note/Anschlagstärke	Hier können Sie die MIDI-Notennummer und -Anschlagstärke für die »Lo Note« (die anderen Zählzeiten) festlegen.
Audio-Click aktivieren	Schalten Sie diese Option ein, wenn der Click über die Audio-Hardware wiedergegeben werden soll.

Option	Beschreibung
Beeps	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden im Programm generierte »Beeps« als Audio-Clicks ausgegeben. Passen Sie mit den Schiebereglern unten die Tonhöhe und den Pegel der Beeps für die erste (»Hi«) und die unbetonten (»Lo«) Zählzeiten an.
Sounds	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie in die Klang-Felder unten klicken, um für die betonten (»Hi«) und die unbetonten (»Lo«) Zählzeiten beliebige Audiodateien zu laden. Mit den Schiebereglern können Sie den Pegel des Audio-Clicks einstellen.

Einrichten eines zeitbasierten Vorzählers

Bei Post-Production-Projekten wird eher zeitbasiert gearbeitet als auf Takten und Zählzeiten bezogen. Deshalb ist es sinnvoll, einen zeitbasierten Vorzähler für das Timing Ihrer Aufnahmen zu verwenden.

Ein typischer Anwendungsfall hierfür ist die Synchronisation von Voice-Overs oder ADR-Aufnahmen. Dabei müssen Sie oft an verschiedene Positionen springen, an denen die Aufnahmen beginnen sollen. Indem Sie die Locatoren an die Bereiche setzen, die Sie aufnehmen möchten, und einen zeitbasierten Vorzähler einrichten, können Sie schnell die Startposition für die Aufnahme in Ihrem Projekt bestimmen, finden und hören.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

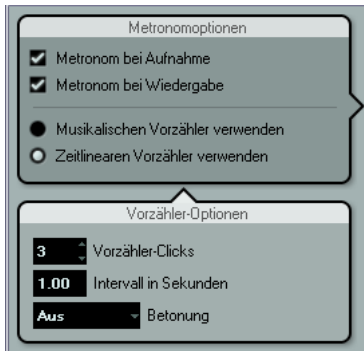
1. Schalten Sie im Transportfeld den Metronom-Click ein, stellen Sie einen geeigneten Preroll-Wert ein und schalten Sie Preroll ein.
2. Öffnen Sie das Transport-Menü und aktivieren Sie die Option »Aufnahmestart ab linkem Locator«.
3. Wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Metronomeinstellungen...«.

Der Metronomeinstellungen-Dialog wird angezeigt.

4. Aktivieren Sie im Metronomoptionen-Bereich die Option »Metronom bei Aufnahme«.

5. Schalten Sie die Option »Zeitlinearen Vorzähler verwenden« ein.

Im Bereich »Vorzähler-Optionen« werden verschiedene Optionen für einen zeitlinearen Vorzähler angezeigt.



6. Richten Sie die Vorzähler-Optionen wie gewünscht ein.

7. Klicken Sie auf »OK«, um Ihre Einstellungen zu speichern und den Metronomeinstellungen-Dialog zu schließen.

8. Setzen Sie die Locatoren an den Bereich, den Sie aufnehmen möchten.

Wenn Sie mehrere Bereiche aufnehmen möchten, ist es sinnvoll, für diese Bereich Cycle-Marker einzurichten (siehe »Cycle-Marker« auf Seite 155).

9. Starten Sie die Aufnahme.

Ihr Projekt wird ab der aktuellen Position des Positionszeigers wiedergegeben. Wenn der Positionszeiger die über die Parameter »Vorzähler-Clicks« und »Intervall in Sekunden« definierte Position erreicht, beginnt der Vorzähler. Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, stoppt der Vorzähler und die Aufnahme wird eingeschaltet.

- Sie können den linken Locator auch an die Position setzen, wo die Aufnahme beginnen soll, den Positionszeiger an eine Position vor dem linken Locator setzen, im Transportfeld »Punch-In« aktivieren und die Wiedergabe starten. Der festgelegte zeitbasierte Vorzähler wird gestartet, sobald sich der Positionszeiger auf den linken Locator zubewegt. Wenn der Positionszeiger den linken Locator erreicht, wird die Aufnahme automatisch eingeschaltet.

Aufnahme sperren/freigeben

Während der Aufnahme kann es vorkommen, dass Sie den Aufnahmemodus versehentlich deaktivieren, z.B. indem Sie die [Leertaste] drücken. Wenn Sie dies vermeiden möchten, können Sie hierfür im Tastaturbefehle-Dialog einen Tastaturbefehl einrichten. Wenn Sie den Tastaturbefehl für »Aufnahme sperren« verwenden, wird der Aufnahme-Schalter grau und der Aufnahmemodus ist so lange gesperrt, bis Sie den Tastaturbefehl für »Aufnahme freigeben« verwenden oder die Aufnahme stoppen.

- Wenn die Aufnahme gesperrt ist und Sie sie stoppen möchten (durch Klicken auf den Stop-Schalter Drücken der [Leertaste]), wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie bestätigen können, dass Sie die Aufnahme stoppen möchten. Sie können auch zuerst den Tastaturbefehl »Aufnahme freigeben« verwenden und dann wie gewöhnlich die Aufnahme stoppen.

- Standardmäßig sind diesen Funktionen keine Tastaturbefehle zugewiesen. Sie finden die entsprechenden Tastaturbefehle in der Transport-Kategorie des Tastaturbefehle-Diags (weitere Informationen über das Einrichten von Tastaturbefehlen finden Sie im Kapitel »Tastaturbefehle« auf Seite 648).

⇒ Diese Tastaturbefehle sind besonders nützlich, wenn Sie sie durch Erstellen von Macros mit anderen Befehlen kombinieren (z.B. Aufnahme/Stop). So erhalten Sie leistungsfähige Macros, mit denen Sie Ihren Workflow erheblich verbessern können.

⇒ Wenn Sie im Transportfeld einen automatischen Punch-Out an der Position des rechten Locators eingestellt haben, wird dieser im Modus »Aufnahme sperren« ignoriert.

Die Anzeige »Max. Aufnahmezeit«

Die Anzeige »Max. Aufnahmezeit« gibt an, wie viel Zeit für die Aufnahme verbleibt. Die verfügbare Zeit hängt von den aktuellen Einstellungen ab, z.B. von der Anzahl der Spuren, die in Aufnahmebereitschaft sind, Ihren Projekteinstellungen (z.B. der Samplerate) und dem verfügbaren Platz auf Ihrer Festplatte.

Sie können die Anzeige über die Option »Max. Aufnahmezeit« im Geräte-Menü ein- und ausblenden.

⇒ Die verbleibende Aufnahmezeit wird auch in der Statusanzeige oberhalb der Spurliste angezeigt.

⚠ Wenn Sie Ihre Spuren auf unterschiedlichen Laufwerken speichern (durch Verwenden einzelner Aufnahmeordner), wird in der Anzeige das Medium mit dem geringsten verfügbaren Speicherplatz angezeigt.

⚠ Bitte versuchen Sie nicht, eine solche Situation aktiv herbeizuführen, um diese Funktion zu testen. Obwohl die internen Prozesse des Programms für den Umgang mit solchen Situationen angepasst wurden, kann Steinberg nicht dafür garantieren, dass dabei nicht andere Komponenten des Systems in Mitleidenschaft gezogen werden.

Wiederherstellen von Audioaufnahmen nach einem Systemabsturz

Normalerweise gehen bei einem Computerabsturz alle Änderungen, die Sie seit dem letzten Speichern an einem Projekt vorgenommen haben, verloren. Oft ist es nicht möglich, Ihre Arbeit schnell und unkompliziert wiederherzustellen.

Wenn der Computer während einer Aufnahme mit Nendo abstürzt (z.B. aufgrund eines Stromausfalls oder durch ein anderes Missgeschick), sind alle Audiodateien, die Sie bis zu diesem Zeitpunkt aufgenommen hatten, noch verfügbar, und zwar mit dem gesamten Material vom Beginn der Aufnahme an bis zum plötzlichen Systemabsturz.

Wenn der Computer Ihnen während der Aufnahme abstürzt, starten Sie einfach das System neu und öffnen Sie den Aufnahmeordner für das Projekt (standardmäßig der Audio-Ordner innerhalb des Projektordners). Darin sollten alle Dateien enthalten sein, die Sie zum Zeitpunkt des Absturzes aufgenommen haben.

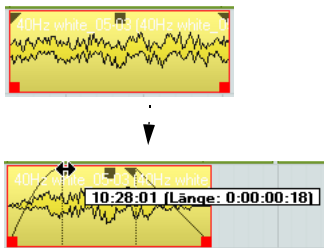
⚠ Diese Funktion stellt keine umfassende Garantie seitens Steinberg für die Wiederherstellbarkeit von Audioaufnahmen nach Systemabstürzen dar. Zwar wurde das Programm intern dahingehend verbessert, dass Audioaufnahmen wiederhergestellt werden können, es ist jedoch bei einem Systemabsturz, Stromausfall usw. immer möglich, dass andere Komponenten des Systems beeinträchtigt wurden und so das Speichern bzw. Wiederherstellen von Dateien unmöglich ist.

Erstellen von Fades

In Nuendo gibt es zwei Arten von Fade-Ins und Fade-Outs in Events: eventbasierte Fades, die Sie erzeugen, indem Sie an den Fade-Griffen ziehen (siehe unten), und clipbasierte Fades, die Sie über das Effekte-Untermenü erzeugen (siehe »Clipbasierte Fades« auf [Seite 129](#)).

Eventbasierte Fades

Wenn Sie ein Audio-Event auswählen, werden in der oberen linken und rechten Ecke Dreiecke angezeigt. Sie können Audiomaterial ein- oder ausblenden, indem Sie diese Dreiecke verschieben.



Erzeugen eines Fade-Ins. Das Fade-In wird automatisch in der Wellenformdarstellung des Events angezeigt, so dass Sie die Veränderungen beobachten können.

Diese Fades werden nicht direkt auf den Audio-Clip angewendet, sondern in Echtzeit während der Wiedergabe berechnet, d.h. verschiedene Events, die auf denselben Audio-Clip verweisen, können über unterschiedliche Fade-Kurven verfügen. Wenn Sie viele Fades auf diese Weise erstellen, kann sehr viel Rechenleistung benötigt werden.

- Wenn Sie mehrere Events auswählen und an den Dreiecken eines Events ziehen, wird dieses Fade auf alle ausgewählten Events angewendet.

- Sie können das Fade-In bzw. Fade-Out in den Fade-Dialogen bearbeiten, wie auf den folgenden Seiten beschrieben.

Doppelklicken Sie auf den Bereich oberhalb der Fade-Kurve, um den entsprechenden Fade-Dialog zu öffnen. Sie können auch ein Event auswählen und im Audio-Menü den Befehl »Fade-Editoren öffnen« wählen. (Wenn das ausgewählte Event sowohl über eine Fade-In- als auch eine Fade-Out-Kurve verfügt, werden zwei Dialoge geöffnet.)

Wenn Sie die Wellenformdarstellung im Fade-Dialog anpassen, wird diese Einstellung auch dann beibehalten, wenn Sie die Fade-Länge nachträglich ändern.

- Sie können den Fade-Bereich jederzeit verlängern oder verkürzen, indem Sie an den Fade-Griffen ziehen.

Sie können diesen Vorgang auch durchführen, ohne das Event auszuwählen, d.h., ohne dass die Dreiecke im Event angezeigt werden. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Fade-Kurve, bis er zu einem Doppelpfeil wird, klicken Sie und ziehen Sie die Maus an die gewünschte Position.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung–Audio« die Option »Lautstärkekurven im Event immer anzeigen« eingeschaltet ist, werden die Fade-Kurven in allen Events angezeigt, unabhängig davon, ob die Events ausgewählt sind oder nicht.

Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Fade-Kurven nur in den ausgewählten Events angezeigt.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung–Audio« die Option »Fade-Linien verstärken« eingeschaltet ist, werden stärkere Fade-Linien und Lautstärkekurven angezeigt, die besser erkennbar sind.

- Wenn die Option »Event-Lautstärke und Fades mit dem Mousrad einstellen« im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen–Audio) eingeschaltet ist, können Sie die Lautstärke einstellen, indem Sie die [Umschalt-taste] gedrückt halten und das Mousrad verwenden.

Wenn sich der Mauszeiger auf der linken Hälfte des Events befindet, wird der Endpunkt des Fade-Ins verschoben. Wenn sich der Mauszeiger in der rechten Hälfte des Events befindet, wird der Startpunkt des Fade-Outs verschoben.

⇒ Im Tastaturbefehle-Dialog (Audio-Kategorie) können Sie Tastaturbefehle für das Anpassen der Lautstärkekurve und der Fade-Kurven einstellen, siehe »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 648](#).

⇒ Sie können Fades auch erzeugen, indem Sie im Audio-Menü die Befehle »Fade-In zu Positionszeiger« bzw. »Fade-Out zu Positionszeiger« wählen. Setzen Sie den Positionszeiger an die Position in einem Audio-Event, an der das Fade-In enden bzw. das Fade-Out beginnen soll und wählen Sie im Audio-Menü den gewünschten Befehl. Ein Fade wird zwischen dem Anfang bzw. Ende des Events und dem Positionszeiger erzeugt.

Erzeugen und Anpassen von Fades mit dem Auswahlbereich-Werkzeug



Eventbasierte Fades können auch mit dem Auswahlbereich-Werkzeug erzeugt und bearbeitet werden:

1. Wählen Sie einen Bereich des Audio-Events mit dem Auswahlbereich-Werkzeug aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich«.

Das Ergebnis hängt von Ihrer Auswahl ab:

- Wenn Sie einen Bereich am Anfang des Events auswählen, wird ein Fade-In innerhalb dieses Bereichs erzeugt.
- Wenn Sie einen Bereich des Events auswählen, der das Event-Ende beinhaltet, wird ein Fade-Out in diesem Bereich erzeugt.
- Wenn Sie den mittleren Event-Bereich auswählen, der weder das Ende noch den Anfang beinhaltet, wird vom Anfang des Events bis zum Auswahlbeginn ein Fade-In erzeugt und vom Auswählende bis zum Ende des Events ein Fade-Out.

⚠ Sie können mehrere Audio-Events auf unterschiedlichen Spuren mit dem Auswahlbereich-Werkzeug auswählen und das Fade gleichzeitig auf alle ausgewählten Events anwenden.

Anwenden von Standard-Fades

Sie können auch Fades erzeugen, indem Sie im Audio-Menü den Befehl »Standard-Fade-In anwenden« bzw. »Standard-Fade-Out anwenden« wählen.

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster ein oder mehrere Audio-Events aus.
 2. Wählen Sie im Audio-Menü »Standard-Fade-In anwenden« oder »Standard-Fade-Out anwenden«.
- Ein Fade wird erzeugt, das die Länge und Form des eingerichteten Standard-Fades aufweist (siehe »Der Schalter »Als Standard«« auf Seite 131).

Der Lautstärke-Griff eines Events

Bei ausgewählten Audio-Events wird oben in der Mitte ein Viereck angezeigt, mit dem Sie die Event-Lautstärke direkt im Projekt-Fenster einstellen können. Wenn Sie die Lautstärke anpassen, indem Sie das Viereck nach oben/unten verschieben, ändert sich auch automatisch der Lautstärkewert in der Infozeile.

Die Lautstärkeänderung wird numerisch in der Infozeile angezeigt.



Ziehen Sie den Lautstärke-Griff nach oben oder unten, um die Lautstärke des Events zu verändern.

Die Wellenformdarstellung des Events spiegelt die Lautstärkeänderung wider.

Entfernen von Fades

Sie können Fades löschen, indem Sie das Event auswählen und im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen« wählen.

Wenn Sie nur die Fades in einem bestimmten Bereich entfernen möchten, markieren Sie den Bereich mit dem Auswahlbereich-Werkzeug und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.

Clipbasierte Fades

Wenn Sie ein Audio-Event oder einen Bereich in einem Audio-Event (mit Hilfe des Auswahlbereich-Werkzeugs) ausgewählt haben, können Sie ein Fade-In oder Fade-Out erstellen, indem Sie im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Fade-In« bzw. »Fade-Out« wählen.

Mit diesen Befehlen wird der entsprechende Fade-Dialog geöffnet, in dem Sie eine Fade-Kurve festlegen können. Auf diese Weise erstellte Fades werden auf den eigentlichen Audio-Clip angewendet, nicht auf das Event.

Beachten Sie Folgendes:

⚠ Die Länge des Fades hängt vom Auswahlbereich ab, d.h., Sie legen die Fade-Länge bereits vor dem Öffnen des Fade-Dialogs fest. Sie können mehrere Events auswählen und dieselben Fades gleichzeitig auf diese Events anwenden.

- Wenn Sie später neue Events erzeugen, die auf denselben Clip verweisen, werden diesen automatisch dieselben Fades hinzugefügt.
- Mit Hilfe des Prozessliste-Dialogs können Sie Fades jederzeit löschen oder verändern (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 309).

Wenn andere Events auf denselben Audio-Clip verweisen, werden Sie gefragt, ob Sie den Effekt auf alle Events anwenden möchten oder ob eine eigenständige, neue Version des Audio-Clips für das ausgewählte Event erstellt werden soll.

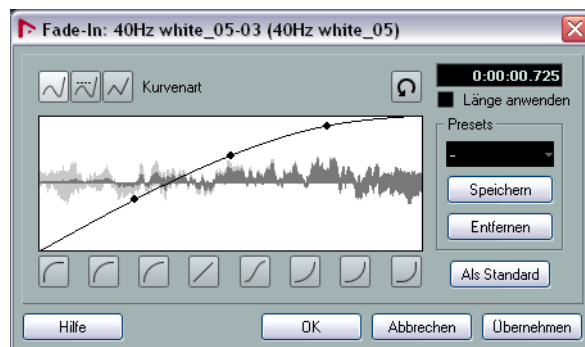
- Wenn Sie auf den Weiter-Schalter klicken, wird der Effekt auf alle Events angewendet, die auf den Audio-Clip verweisen.
- Wenn Sie auf den Schalter »Neue Version« klicken, wird eine separate, neue Version des Audio-Clips für das ausgewählte Event erzeugt.

- Wenn Sie die Option »Diese Meldung nicht mehr anzeigen« einschalten, gilt die ausgewählte Option (»Weiter« oder »Neue Version«) für alle nachfolgenden Bearbeitungsschritte.

Sie können diese Einstellung jederzeit im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) im Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« ändern.

Die Fade-Dialoge

Die Fade-Dialoge werden angezeigt, wenn Sie ein Fade bearbeiten oder wenn Sie im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Fade-In« bzw. »Fade-Out« wählen. Die folgende Abbildung zeigt den Fade-In-Dialog. Die Optionen und Befehle im Fade-Out-Dialog sind dieselben.



Wenn Sie mehrere Events ausgewählt haben und einen Fade-Dialog öffnen, können Sie die Fade-Kurve für alle ausgewählten Events gleichzeitig bearbeiten. Dies ist sinnvoll, wenn Sie dasselbe Fade-In auf mehrere Events anwenden möchten.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Kurvenart	Mit diesen Schaltern können Sie festlegen, ob die Fade-Kurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) besteht.
Kurvenanzeige	Hier wird die Form der Fade-Kurve angezeigt. Die Wellenform, die durch die Bearbeitung entsteht, wird dunkelgrau dargestellt und die aktuelle Wellenform hellgrau. Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, und die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt löschen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.
Kurvenform-Schalter	Mit diesen Schaltern können Sie schnell auf häufig verwendete Kurvenformen zurückgreifen.
Wiederherstellen-Schalter	Dieser Schalter ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den Fade-Griffen erzeugt haben. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle Änderungen rückgängig gemacht, die Sie seit dem Öffnen des Dialogs vorgenommen haben.

Option	Beschreibung
Feld für Fade-Länge	Dieser Parameter ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den Fade-Griffen erzeugt haben. Hier können Sie die Fade-Länge als Zahlenwert eingeben. Das Format der hier dargestellten Werte wird durch die primäre Zeitanzeige im Transportfeld bestimmt. Wenn Sie die Option »Länge anwenden« einschalten, wird der Wert aus dem Länge-Feld verwendet, wenn Sie auf »Übernehmen« bzw. »OK« klicken. Wenn Sie das aktuelle Fade als Standard-Fade speichern, wird der Wert aus dem Länge-Feld als Standardeinstellung übernommen.
Presets	Hier können Sie Presets für Fade-In- und Fade-Out-Kurven erzeugen, die Sie auf weitere Events oder Clips anwenden möchten. Um ein gespeichertes Preset anzuwenden, wählen Sie es im Einblendmenü aus. Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf den Namen und geben Sie einen neuen Namen ein. Um ein gespeichertes Preset zu löschen, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf »Entfernen«.
Der Schalter »Als Standard«	Dieser Schalter ist nur verfügbar, wenn Sie die Fades durch Ziehen an den Fade-Griffen erzeugt haben. Klicken Sie auf diesen Schalter, um die aktuellen Einstellungen als Standard-Fade zu speichern, das immer dann verwendet wird, wenn Sie neue Fades durch Ziehen an den Fade-Griffen eines Events erzeugen. Die Form und die Länge werden immer dann verwendet, wenn Sie Fades mit dem Befehl »Standard-Fade anwenden« aus dem Audio-Menü erzeugen.

Anwenden eines Fades

Je nachdem, ob Sie die Fades durch Ziehen an den Fade-Griffen oder über das Effekte-Untermenü erzeugt haben, werden unten im Dialog unterschiedliche Schalter angezeigt.

Im Fade-Dialog für Fades, die mit den Fade-Griffen erzeugt wurden, werden folgende Schalter angezeigt:

Schalter	Funktion
OK	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die festgelegte Fade-Kurve auf das Event angewendet und der Dialog wird geschlossen.
Abbrechen	Mit diesem Schalter können Sie den Dialog schließen, ohne die Fade-Kurve anzuwenden.
Übernehmen	Mit diesem Schalter können Sie die Fade-Kurve, die Sie (mit Hilfe der Kurvenpunkte) festgelegt haben, auf das Event anwenden, ohne den Dialog zu schließen.

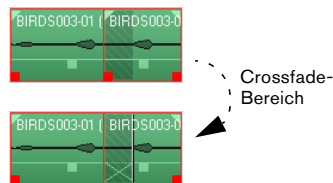
Wenn Sie den Dialog über das Effekte-Untermenü geöffnet haben, werden folgende Schalter angezeigt:

Schalter	Funktion
Vorschau	Mit diesem Schalter können Sie den Fade-Bereich wiedergeben. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken (während der Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt).
Ausführen	Mit diesem Schalter können Sie die festgelegte Fade-Kurve auf das Event anwenden und den Dialog schließen.
Abbrechen	Mit diesem Schalter können Sie den Dialog schließen, ohne die Fade-Kurve anzuwenden.

Erstellen von Crossfades

Wenn sich Audiomaterial auf einer Spur überlappt, können Sie ein Crossfade erzeugen, um sanfte Übergänge oder Spezialeffekte zu erzielen. Sie erzeugen ein Crossfade, indem Sie zwei aufeinander folgende Audio-Events auswählen und im Audio-Menü den Crossfade-Befehl wählen (oder den entsprechenden Tastaturbefehl verwenden, standardmäßig [X]). Das Ergebnis hängt davon ab, ob sich die beiden Events oder nur ihre Audio-Clips überlappen:

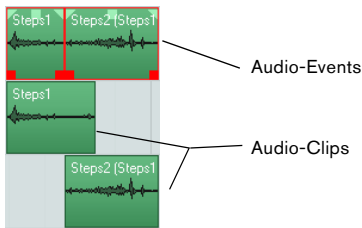
- Wenn die Events sich überlappen, wird im Überlappungsbereich ein Crossfade erstellt.
Standardmäßig wird ein lineares symmetrisches Crossfade erzeugt. Sie können die Form jedoch anpassen.



⇒ Die Standardlänge und -form des Crossfades legen Sie im Crossfade-Dialog fest (siehe »Der Crossfade-Dialog« auf Seite 133).

- Wenn die Events selbst einander nicht überlappen, sie jedoch direkt nebeneinander liegen (d.h., wenn das Ende eines Events direkt an den Anfang des anderen Events grenzt), kann ein Crossfade erzeugt werden, vorausgesetzt, dass die dazugehörigen Audio-Clips einander überlappen. In diesem Fall wird die Größe der beiden Events so verändert, dass sie sich überlappen, und es wird ein Crossfade mit Standardlänge und -form erzeugt.

Ein Beispiel:



Die Events überlappen einander nicht, aber die dazugehörigen Clips, d. h., die Größe der Events kann so verändert werden, dass sie einander überlappen. Ein Überlappungsbereich ist Voraussetzung dafür, dass ein Crossfade erzeugt werden kann.



Wenn Sie die Crossfade-Funktion verwenden, wird die Länge der Events so verändert, dass sie einander überlappen, und im Überlappungsbereich wird ein Crossfade erzeugt.

- Wenn die beiden Events einander nicht überlappen und durch eine Größenanpassung keine Überlappung erreicht werden kann, kann kein Crossfade erzeugt werden.

- Sie können mit dem Auswahlbereich-Werkzeug die Länge des Crossfades festlegen. Ziehen Sie ein Auswahlrechteck um den gewünschten Crossfade-Bereich auf und wählen Sie im Audio-Menü den Crossfade-Befehl.

Das Crossfade wird auf den ausgewählten Bereich angewendet (vorausgesetzt, die Events bzw. die dazugehörigen Clips überlappen einander, siehe oben).

⇒ Sie können auch bestehende Crossfades anpassen, indem Sie einen Bereich auswählen und im Audio-Menü den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich« wählen.

- Wenn Sie ein Crossfade erzeugt haben, können Sie es bearbeiten, indem Sie eines oder beide der sich überlappenden Events auswählen und im Audio-Menü erneut den Crossfade-Befehl wählen (oder indem Sie im Überlappungsbereich doppelklicken).

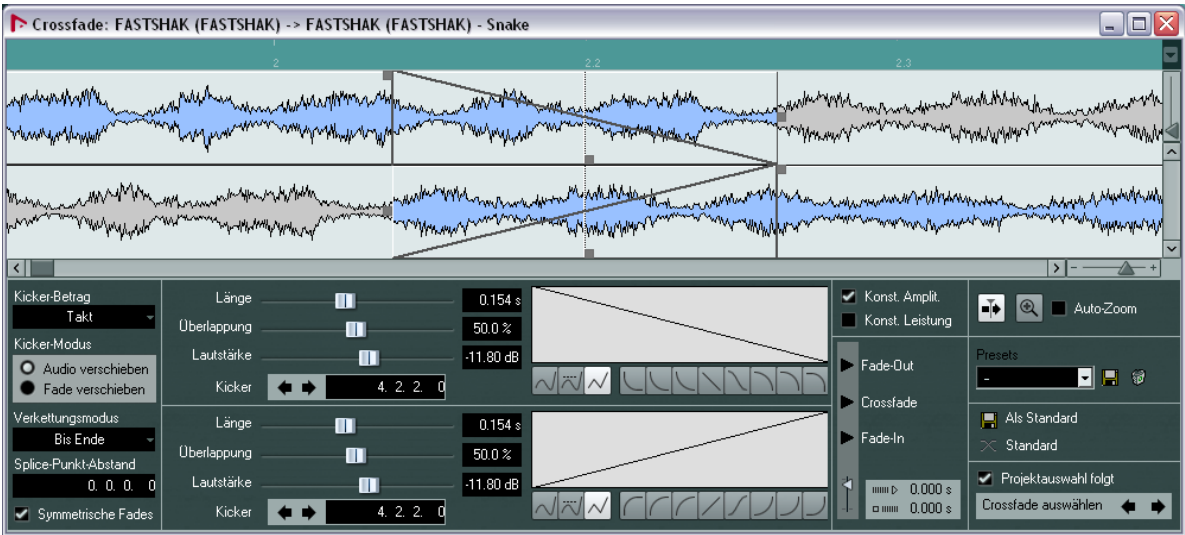
Dadurch wird der Crossfade-Dialog geöffnet (siehe unten).

Entfernen von Crossfades

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Crossfade zu entfernen:

- Wählen Sie das Event aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Markieren Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug alle Fades und Crossfades, die Sie entfernen möchten, und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fades entfernen«.
- Wählen Sie ein Crossfade aus, indem Sie darauf klicken, und ziehen Sie es aus der Spur hinaus.

Der Crossfade-Dialog





⇒ Im folgenden Abschnitt wird der Standard-Crossfade-Dialog beschrieben. Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) die Option »Einfacher Crossfade-Editor« einschalten, wird stattdessen ein vereinfachter Editor verwendet. (Dieser ähnelt den normalen Fade-Dialogen.)

Optionen und Einstellungen

Der Crossfade-Dialog ist in zwei Bereiche aufgeteilt. Die Audiowellenformen und die Fade-Kurven werden im oberen Bereich angezeigt. Der untere Bereich des Crossfade-Diags enthält eine Reihe von allgemeinen Einstellungen und Parametern sowie separate Einstellmöglichkeiten für die Fade-In-Kurve (unten) und die Fade-Out-Kurve (oben), die jedoch für beide Kurven identisch sind. Die folgenden Optionen sind verfügbar (von links nach rechts):

Option	Beschreibung
Kicker-Betrag	In diesem Einblendmenü können Sie die Größe des Bereichs angeben, der mit den Kicker-Schaltern verschoben wird, siehe »Die Kicker-Schalter« auf Seite 135.
Kicker-Modus	Hier können Sie festlegen, ob der Fade oder das Audio-Event verschoben wird, wenn Sie die Kicker-Schalter verwenden, siehe »Die Kicker-Schalter« auf Seite 135.

Option	Beschreibung
Verkettungsmodus	Hier legen Sie fest, was mit dem Audiomaterial rechts des Crossfade-Bereichs auf der Spur geschieht, wenn Sie das Crossfade für ein Event verschieben. Dieses Verhalten ist abhängig davon, ob das nächste Audio-Event auf einer Spur direkt an den Crossfade-Bereich anschließt oder ob eine Lücke dazwischen ist: Bis Ende: Alle nachfolgenden Events einer Spur werden verschoben. Bis Lücke: Alle nachfolgenden Events auf einer Spur bis zur nächsten Lücke werden verschoben. Keine: Keines der nachfolgenden Events auf der Spur wird verschoben.
Splice-Punkt-Versatz	Die gepunktete vertikale Linie in der Fade-In- und Fade-Out-Kurve markiert den Splice-Punkt. Wenn Sie mit asymmetrischen Crossfades arbeiten, können Sie unterschiedliche Splice-Punkte (d.h. einen Splice-Punkt-Versatz) für das Fade-In- und das Fade-Out-Event festlegen. Weitere Informationen zum Splice-Punkt finden Sie unter »Ändern des Überlappungsbereichs« auf Seite 135.
Symmetrische Fades	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Bedienelemente für die Fade-In- und die Fade-Out-Kurve miteinander verknüpft, so dass beide Fade-Kurven immer um denselben Betrag geändert werden, unabhängig davon, ob Sie das Fade-In oder das Fade-Out anpassen.
Länge	Hier können Sie die Länge des Crossfades einstellen, siehe »Anpassen der Länge des Crossfade-Bereichs« auf Seite 136.

Option	Beschreibung
Überlappung	Hier können Sie die Position des Splice-Punkts im Crossfade einstellen, siehe »Ändern des Überlappungsbereichs« auf Seite 135.
Lautstärke	Hiermit können Sie die Lautstärke der Events im Crossfade einstellen. Dies entspricht dem Anpassen des Lautstärke-Griffs in der Event-Anzeige, siehe »Der Lautstärke-Griff eines Events« auf Seite 129.
Kicker-Schalter	Mit den Kicker-Schaltern können Sie den Fade-Bereich oder das Audiomaterial in die gewünschte Richtung verschieben, siehe »Die Kicker-Schalter« auf Seite 135.
Kurvenanzeigen für Fade-In und Fade-Out	In den Anzeigen wird die Form der Fade-In- bzw. Fade-Out-Kurve grafisch dargestellt. Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen und Punkte löschen, indem Sie sie aus der Anzeige hinaus ziehen.
Kurven-Schalter	Mit den Kurvenart-Schaltern legen Sie fest, ob die Fade-Kurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) bestehen soll.  Mit den Kurvenform-Schaltern können Sie schnell auf häufig verwendete Kurvenformen zurückgreifen. 
Konst. Amplit.	Schalten Sie diese Option ein, um die Fade-Kurven so anzupassen, dass die Summe der Amplituden der Fade-In- und Fade-Out-Kurve im gesamten Crossfade-Bereich gleich bleibt. Dies ist oft bei kurzen Crossfades sinnvoll.
Konst. Leistung	Schalten Sie diese Option ein, um die Fade-Kurven so anzupassen, dass die Leistung des Crossfades im gesamten Crossfade-Bereich konstant bleibt.
Die Wiedergabe-Schalter	Mit den Wiedergabe-Schaltern können Sie das gesamte Crossfade oder den Fade-In oder Fade-Out-Bereich wiedergeben. Sie können für diese Funktionen folgende Tastaturbefehle im Tastaturbefehle-Dialog einrichten: Kategorie »Crossfade Editor« – Crossfade, Fade In, Fade Out. Medien-Kategorie – Vorschau starten (startet die Crossfade-Wiedergabe), Vorschau stoppen (stoppt die Crossfade-Wiedergabe). Transport-Kategorie – Start-Stop (startet die globale Wiedergabe), Stop (stoppt die globale Wiedergabe) und Start-Stop Vorschau (startet die Crossfade-Wiedergabe). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Tastaturbefehle« auf Seite 648.

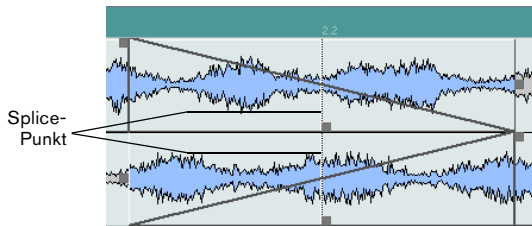
Option	Beschreibung
Preroll und Postroll	Schalten Sie Preroll ein, um die Wiedergabe vor dem Fade-Bereich zu starten. Schalten Sie Postroll ein, um die Wiedergabe nach dem Fade-Bereich zu stoppen. In den Eingabefeldern können Sie den gewünschten Preroll- und Postroll-Wert (in Sekunden und Millisekunden) eingeben.
Automatischer Bildlauf (Schalter)	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, läuft die Crossfade-Anzeige während der Wiedergabe mit, so dass der Positionszeiger immer zu sehen ist. Diese Funktion kann nur zusammen mit den Transportfunktionen des Transportfelds verwendet werden. Sie funktioniert wie die gleichnamige Funktion im Projekt-Fenster, siehe »Automatischer Bildlauf« auf Seite 55).
Zum Fade vergrößern/verkleinern (Schalter)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um den ausgewählten Crossfade-Bereich so zu verkleinern/vergrößern, dass er vollständig (und zentriert) in der Anzeige dargestellt wird.
Auto-Zoom	Schalten Sie diese Option ein, um den ausgewählten Crossfade-Bereich automatisch so zu vergrößern/verkleinern, dass er vollständig (und zentriert) in der Anzeige dargestellt wird, wenn Sie die Länge des Crossfades anpassen. Diese Funktion wird auch angewendet, wenn Sie mit den Schaltern »Crossfade auswählen« das folgende Crossfade auswählen (siehe unten).
Presets	Klicken Sie auf den Speichern-Schalter rechts neben dem Presets-Einblendmenü, um die vorgenommenen Crossfade-Einstellungen zu speichern, so dass Sie sie zu einem späteren Zeitpunkt auf andere Events anwenden können. Wenn Sie ein Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf seinen Namen und geben einen neuen Namen ein. Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Entfernen-Schalter.
Standard-Schalter	Klicken Sie auf »Als Standard«, um die aktuellen Einstellungen als Standard zu speichern. Diese Einstellungen werden zum Erzeugen neuer Crossfades verwendet. Klicken Sie auf den Standard-Schalter, um die Kurven und Einstellungen des Standard-Crossfades auf den Crossfade-Dialog anzuwenden.
Die Schalter »Crossfade auswählen«	Mit den Pfeilschaltern »Crossfade auswählen« können Sie den vorigen/folgenden Crossfade auf der aktuellen Spur auswählen, falls die Spur mehrere Crossfades enthält. Wenn die Option »Projektauswahl folgt« eingeschaltet ist und Sie ein anderes Crossfade auswählen, wird die Auswahl im Projekt-Fenster automatisch angepasst.

Verschieben des Crossfade-Bereichs

Sie können den Crossfade-Bereich in der Anzeige verschieben, indem Sie die Parameter »Überlappung« oder »Kicker« anpassen. Dies wird in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Ändern des Überlappungsbereichs

Die Überlappung entspricht dem Verhältnis zwischen dem Splice-Punkt (d.h. der Stelle, an der sich die zwei Events überschneiden, siehe Bild) und dem Crossfade-Bereich. Mit dem Überlappungs-Parameter verschieben Sie das Crossfade um den Splice-Punkt herum. Standardmäßig befindet sich der Splice-Punkt in der Mitte des Crossfade-Bereichs.



Ein zentriertes symmetrisches Crossfade

Bei symmetrischen Crossfades befindet sich der Splice-Punkt zwischen Fade-Out und Fade-In zunächst in der Mitte des Crossfade-Bereichs. Mit den Überlappungs-Reglern können Sie das Crossfade um diesen Splice-Punkt herum verschieben, und so festlegen, welcher Anteil des Fade-In- bzw. des Fade-Out-Bereichs im Crossfade enthalten ist.

Bei asymmetrischen Crossfades können Sie die Überlappungs-Regler unabhängig voneinander einstellen, um unterschiedliche Überlappungswerte für die Fade-In- und die Fade-Out-Kurve zu erhalten. Auf diese Weise erhalten Sie einen Splice-Punkt-Versatz.

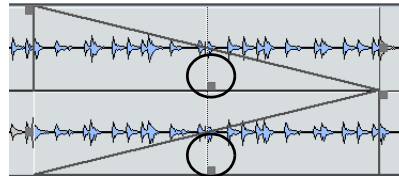
⚠ Verwechseln Sie den Überlappungs-Parameter nicht mit der Länge des Crossfade-Bereichs innerhalb der Events.

Die Kicker-Schalter

Wenn Sie die Kicker-Schalter verwenden, können Sie entscheiden, ob Sie den Fade-Bereich oder den Audio-Clip verschieben möchten. Schalten Sie dazu im Bereich »Kicker-Modus« entweder »Audio verschieben« oder

»Fade verschieben« ein. Wenn Sie auf einen Kicker-Schalter klicken oder den Wert manuell im Feld eingeben, wird der Fade-Bereich oder der Audio-Clip in die jeweilige Richtung verschoben, und zwar um den Betrag, der im Einblendmenü »Kicker-Betrag« eingestellt ist.

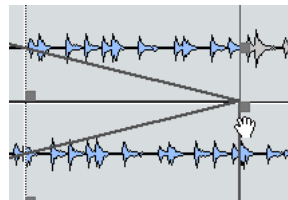
- Wenn »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist und für den Kicker-Modus »Fade verschieben« eingestellt ist, werden der Fade-In- und der Fade-Out-Bereich um denselben Wert verschoben. Sie können das Fade auch verschieben, indem Sie den mittleren Griff der Fade-Out oder der Fade-In-Kurve ziehen.



Verschieben des Fades

- Wenn »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist und für den Kicker-Modus »Audio verschieben« eingestellt ist, wird mit den Kicker-Schaltern in der Anzeige das Audio-Event verschoben.

Sie können das Audio-Event auch verschieben, indem Sie auf das Fade-In-Event klicken und es, wenn das Hand-Symbol angezeigt wird, in die gewünschte Richtung ziehen.



Verschieben des Audiomaterials

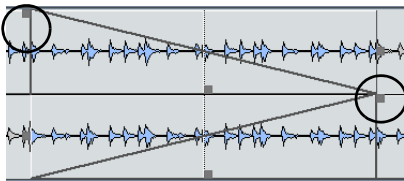
⇒ Das Audiomaterial des Fade-Out-Events kann nicht verschoben werden.

Anpassen der Länge des Crossfade-Bereichs

- ⚠ Damit die Länge eines Crossfades angepasst werden kann, muss es möglich sein, die Länge des entsprechenden Events zu verändern. Wenn z.B. das Fade-Out-Event den dazugehörigen Audio-Clip bereits bis zum Ende wiedergibt, kann sein Endpunkt nicht weiter nach rechts verschoben werden.

Ändern der Crossfade-Länge ohne Anpassen der Splice-Punkte

Die Länge des Crossfade-Bereichs kann wie folgt angepasst werden: Klicken Sie in die Länge-Felder, geben Sie den gewünschten Wert manuell ein und drücken Sie die [Eingabetaste], oder verschieben Sie die dazugehörigen Griffe in der Crossfade-Anzeige:



Klicken Sie und ziehen Sie an diesen Punkten, um die Länge der Fade-Out-Kurve bzw. der Fade-In-Kurve anzupassen.

- Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, wird die Länge des Fade-Outs und des Fade-Ins um denselben Betrag geändert. Die Längenänderung wird auf beiden Seiten gleichmäßig angewendet, ohne dass die Verbindungspunkte (Splice-Punkte) verschoben werden.
- Wenn »Symmetrische Fades« ausgeschaltet ist, verändern Sie mit dem oberen Bedienelement die Länge der Fade-Out-Kurve und mit dem unteren die Länge der Fade-In-Kurve.

Ändern der Crossfade-Länge bei gleichzeitigem Anpassen der Splice-Punkte

Sie können die Crossfade-Länge auch anpassen, indem Sie den rechten Griff der Fade-Out-Kurve oder den linken Griff der Fade-In-Kurve verschieben. Auf diese Weise wird die Länge angepasst und gleichzeitig werden die Splice-Punkte verschoben:



Klicken Sie und ziehen Sie an diesen Griffen, um die Länge der Fade-Out-Kurve bzw. der Fade-In-Kurve zusammen mit den Splice-Punkten anzupassen.

- Wenn die Option »Symmetrische Fades« eingeschaltet ist, werden die Länge und die Splice-Punkte der Fade-In- und der Fade-Out-Kurve verändert.
- Wenn »Symmetrische Fades« ausgeschaltet ist, verändern Sie mit dem rechten Griff der Fade-Out-Kurve die Länge und den Splice-Punkt der Fade-Out-Kurve und mit dem linken Griff der Fade-In-Kurve die Länge und den Splice-Punkt der Fade-In-Kurve.

Auto-Fades und -Crossfades

Nuendo beinhaltet eine Auto-Fade-Funktion, die sowohl global als auch für einzelne Audiospuren angewendet werden kann. Mit Hilfe der Auto-Fade-Funktion werden sanftere Übergänge zwischen den Events erzeugt, indem kurze Fade-Ins und Fade-Outs (1 bis 500ms) angewendet werden.

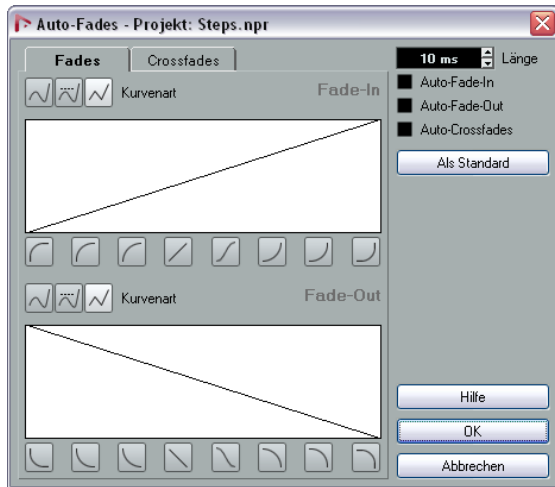
- ⚠ Wie bereits erwähnt, werden eventbasierte Fades in Echtzeit während der Wiedergabe berechnet. Je mehr Audio-Events in einem Projekt vorkommen, desto mehr Rechenleistung wird also benötigt, wenn »Auto-Fades« eingeschaltet ist.

⇒ Für Auto-Fades werden keine Fade-Linien angezeigt!

Globale Auto-Fade-Einstellungen

1. Wenn Sie Auto-Fade-Einstellungen global für ein Projekt vornehmen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Auto-Fade-Einstellungen...«.

Der Dialog »Auto-Fades« wird für das Projekt geöffnet.



2. Stellen Sie im Länge-Feld die Länge für die Auto-Fades oder -Crossfades ein (1 bis 500ms).

3. Schalten Sie oben rechts im Dialog die gewünschte Option (Auto-Fade-In, Auto-Fade-Out oder Auto-Crossfades) ein bzw. aus.

4. Wenn Sie die Form des Auto-Fade-Ins und Auto-Fade-Outs verändern möchten, öffnen Sie die Fades-Registerkarte und nehmen Sie die Einstellungen wie in den normalen Fade-Dialogen vor (siehe »Die Fade-Dialoge« auf Seite 130).

5. Wenn Sie die Form des Auto-Crossfades verändern möchten, öffnen Sie die Crossfades-Registerkarte und nehmen Sie die Einstellungen wie im normalen Crossfade-Dialog vor (siehe »Der Crossfade-Dialog« auf Seite 133).

6. Wenn Sie Ihre Einstellungen in künftigen Projekten anwenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Als Standard«.

7. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Auto-Fade-Einstellungen für einzelne Spuren

Standardmäßig werden für alle Audiospuren die projektbezogenen Auto-Fade-Einstellungen verwendet. Da die Auto-Fades jedoch viel Rechenleistung beanspruchen, ist es vorteilhaft, die globale Auto-Fade-Funktion auszuschalten und sie nur für einzelne Spuren einzuschalten. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Auto-Fade-Einstellungen...« (oder wählen Sie die Spur aus und klicken Sie im Inspector auf den Schalter »Auto-Fade-Einstellungen...«).

Der Dialog »Auto-Fades« für die ausgewählte Spur wird angezeigt. Dieser Dialog unterscheidet sich von dem projektbezogenen Dialog »Auto-Fades« durch die zusätzliche Option »Projekteinstellungen verwenden«.

2. Schalten Sie die Option »Projekteinstellungen verwenden« aus.

Alle weiteren Einstellungen werden nur auf die ausgewählte Spur angewendet.

3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und schließen Sie den Dialog.

Projekteinstellungen verwenden

Wenn eine Spur, für die Sie spurbezogene Auto-Fade-Einstellungen vorgenommen haben, die globalen Auto-Fade-Einstellungen verwenden soll, öffnen Sie den Dialog »Auto-Fades« für die Spur und schalten Sie die Option »Projekteinstellungen verwenden« ein.

Event-Hüllkurven

Event-Hüllkurven sind Lautstärkekurven für Audio-Events. Sie ähneln den Echtzeit-Fades, ermöglichen es Ihnen aber, Lautstärkeänderungen nicht nur am Anfang bzw. am Ende, sondern auch innerhalb eines Events einzufügen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Hüllkurve für ein Audio-Event zu erzeugen:

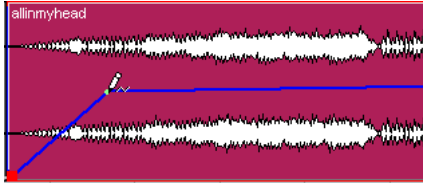
1. Vergrößern Sie die Event-Anzeige so, dass Sie die Wellenform deutlich erkennen können.

2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.

Wenn Sie das Stift-Werkzeug über ein Audio-Event bewegen, wird ein kleines Lautstärkekurven-Symbol neben dem Stift-Werkzeug angezeigt.

3. Klicken Sie in das Event, um einen Hüllkurvenpunkt hinzuzufügen.

Eine Hüllkurve mit einem Kurvenpunkt wird angezeigt.



4. Ziehen Sie an dem Kurvenpunkt, um die Hüllkurvenform anzupassen.

Die Wellenformdarstellung nimmt den Lautstärkekurvenverlauf an.

- Sie können beliebig viele Kurvenpunkte hinzufügen.
 - Wenn Sie einen Kurvenpunkt entfernen möchten, klicken Sie auf den Kurvenpunkt und ziehen Sie ihn aus dem Event heraus.
 - Die Hüllkurve ist Teil des Audio-Events und wird beim Verschieben oder Kopieren des Events mit berücksichtigt. Nach dem Kopieren eines Events mit Hüllkurve können Sie Hüllkurvenänderungen unabhängig voneinander am Original und an der Kopie vornehmen.
- ⇒ Sie können Hüllkurven auch auf Audio-Clips anwenden. Öffnen Sie dazu das Audio-Menü und wählen Sie im Effekte-Untermenü den Hüllkurve-Befehl (siehe »[Hüllkurve](#)« auf [Seite 300](#)).
- Wenn Sie die Event-Hüllkurve vom ausgewählten Event entfernen möchten, wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Lautstärkekurve entfernen«.

Einleitung

Auf der Arranger-Spur können Sie ein von der zeitlinearen Darstellung im Projekt-Fenster unabhängiges Arrangement erstellen. Statt Events zu verschieben, zu kopieren und einzufügen, um ein lineares Projekt zu erzeugen, können Sie hier wie bei einer Playlist festlegen, in welcher Abfolge die einzelnen Abschnitte des Projekts wiedergegeben werden sollen.

Dazu definieren Sie bestimmte Abschnitte des Projekts als Arranger-Events, ordnen diese in einer Liste an und fügen ggf. Wiederholungen der Events ein. Sie haben auch die Möglichkeit, mehrere Arranger-Abspielsequenzen zu erstellen.

So können Sie z.B. verschiedene Versionen eines Songs speichern, ohne Teile des ursprünglichen Projekts zu verlieren. Wenn Sie eine Arranger-Abspielsequenz erstellt haben, die Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie diese »umrechnen« lassen und so ein normales lineares Projekt erzeugen.

Die Arranger-Spur können Sie auch für Live-Performances auf der Bühne, in Clubs oder auf Partys nutzen.

Einrichten der Arranger-Spur

Angenommen, Sie haben eine Reihe von Audiodateien, mit denen Sie einen typischen Pop-Songs mit Intro, Strophe, Refrain und Zwischenteil aufbauen möchten. Nun sollen diese Dateien arrangiert werden.

Der erste Schritt ist dabei das Erzeugen der Arranger-Spur. Auf dieser Spur definieren Sie bestimmte Projektabschnitte als Arranger-Events. Diese Events können beliebig lang sein oder sich überlappen und sind vom Anfang oder Ende vorhandener Events oder Parts unabhängig. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das gewünschte Projekt.
2. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Arranger-Option (oder die entsprechende Option im Kontextmenü der Spurliste). Eine Arranger-Spur wird hinzugefügt. Ein Projekt kann immer nur eine Arranger-Spur enthalten, aber Sie können mehrere Arranger-Abspielsequenzen für diese Spur anlegen, siehe »[Verwalten von Arranger-Abspielsequenzen](#)« auf [Seite 143](#).

3. Stellen Sie sicher, dass in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters die Rasterfunktion eingeschaltet ist und dass der Rastermodus so eingestellt ist, dass die Arranger-Events an den richtigen Positionen einrasten.



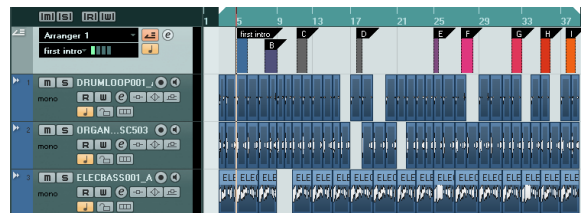
Hier ist der Events-Rastermodus ausgewählt, d.h., wenn Sie im Projekt-Fenster neue Events einzeichnen, werden diese an bestehenden Events ausgerichtet.

4. Zeichnen Sie mit dem Stift-Werkzeug ein Event mit der gewünschten Länge auf der Arranger-Spur ein. Ein Arranger-Event mit dem Namen »A« wird hinzugefügt. Alle weiteren Events werden in alphabetischer Reihenfolge benannt.

- Wenn Sie ein Event umbenennen möchten, wählen Sie es aus und ändern Sie den Namen in der Infozeile des Projekt-Fensters. Sie können auch mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Namen in der Arranger-Abspielsequenz doppelklicken (siehe unten) und einen neuen Namen eingeben.

Es ist sinnvoll, die Events entsprechend der Struktur des Projekts zu benennen, z.B. Strophe, Refrain usw.

5. Erzeugen Sie so viele Arranger-Events, wie Sie für Ihr Projekt benötigen.



Die erzeugten Arranger-Events bestimmen die Reihenfolge der Musik.

Sie können Events wie gewohnt umbenennen, löschen oder ihre Größe ändern. Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie die Länge eines Events ändern möchten, klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf die unteren Ecken des Events und ziehen diese in die gewünschte Richtung.
- Wenn Sie ein Arranger-Event kopieren (durch Ziehen mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] oder mit dem Kopieren- und dem Einfügen-Befehl), wird ein neues Event mit demselben Namen erzeugt. Das neue Event ist vom ersten jedoch vollkommen unabhängig.
- Wenn Sie auf ein Arranger-Event doppelklicken, wird es zur aktuellen Arranger-Abspielsequenz hinzugefügt.

Arbeiten mit Arranger-Events

Sie haben nun eine Reihe von Arranger-Events, die die Bausteine für Ihr Arrangement darstellen. Im nächsten Schritt sollen die Events im Arranger-Editor arrangiert werden.

Erstellen einer Arranger-Abspielsequenz

Sie können die Arranger-Abspielsequenz entweder im Arranger-Editor oder im Inspector der Arranger-Spur erstellen. Klicken Sie in der Spurliste oder im Inspector auf den Bearbeiten-Schalter (»e«), um den Arranger-Editor zu öffnen.



Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter...

...um den Arranger-Editor zu öffnen.



Rechts im Fenster sind alle vorhandenen Arranger-Events in der Reihenfolge aufgeführt, in der sie im Projekt-Fenster angezeigt werden (von links nach rechts). Links im Fenster finden Sie die aktuelle Arranger-Abspielsequenz, die anzeigt, in welcher Reihenfolge die Events wiedergegeben werden (von oben nach unten) und wie oft sie wiederholt werden.

Die Arranger-Abspielsequenz ist zunächst leer. Sie erstellen sie, indem Sie Events aus der Liste hinzufügen. Dazu haben Sie folgende Möglichkeiten:

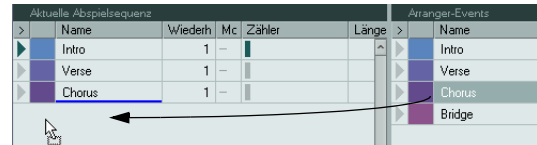
- Sie können im rechten Bereich des Editors (oder im Projekt-Fenster) auf ein Event doppelklicken. Wenn im linken Bereich (Arranger-Abspielsequenz) ein Event ausgewählt ist, wird das neue Event oberhalb davon eingefügt. Ist kein Event ausgewählt, wird das neue Event am Ende der Liste eingefügt.

- Sie können im Editor ein oder mehrere Events auswählen, mit der rechten Maustaste klicken und »Auswahl an Abspielsequenz anfügen« wählen.

Mit dieser Option werden die ausgewählte Events am Ende der Liste eingefügt.

- Sie können Arranger-Events aus dem rechten in den linken Bereich ziehen und dort ablegen.

Eine blaue Linie zeigt, an welcher Position das Event abgelegt wird.



Ein Event wird in die Arranger-Abspielsequenz gezogen.

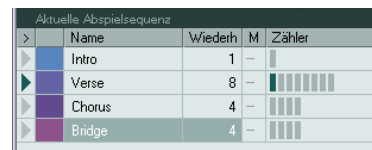
- Sie können die Arranger-Events auch aus dem Projekt-Fenster in die Arranger-Abspielsequenz ziehen.

Wenn Sie unserem Beispiel gefolgt sind, sollten Sie nun die Events in der typischen Struktur eines Pop-Songs arrangiert haben. Bisher ist der Song jedoch sehr kurz, deshalb sollen einige Events wiederholt werden. Hierzu können Sie die Wiederholen-Funktion verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Event zu wiederholen:

- Klicken Sie in das entsprechende Feld in der Wiederholungen-Spalte, geben Sie die gewünschte Anzahl an Wiederholungen ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

Beim Abspielen der Arranger-Abspielsequenz wird in der Zähler-Spalte angezeigt, welche Wiederholung des Events wiedergegeben wird.



- Klicken Sie in das Modus-Feld eines Events und wählen Sie den gewünschten Wiederholungsmodus aus.

Option	Schalter	Beschreibung
Normal		In diesem Modus wird die Arranger-Abspielsequenz so wiedergegeben, wie Sie sie eingerichtet haben.
Fortlaufend wiederholen		In diesem Modus wird das aktuelle Arranger-Event geloopt wiedergegeben, bis Sie im Arranger-Editor auf ein anderes Event oder erneut auf den Wiedergabe-Schalter klicken.
Pause nach Wiederholungen		In diesem Modus wird die Wiedergabe der Arranger-Abspielsequenz angehalten, wenn alle Wiederholungen des aktuellen Arranger-Events abgeschlossen sind.

Geben Sie nun die gesamte Arranger-Abspielsequenz wieder. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass der Arranger-Modus eingeschaltet ist.

Im Arranger-Modus wird das Projekt entsprechend den Arranger-Einstellungen wiedergegeben.



2. Positionieren Sie den Arranger-Editor so, dass Sie die Arranger-Spur im Projekt-Fenster sehen, und klicken Sie ganz links in der Arranger-Abspielsequenz in die Spalte für das erste Arranger-Event.

Der Positionszeiger springt an den Beginn dieses Events.

3. Starten Sie jetzt die Wiedergabe, indem Sie im Arranger-Editor oder im Transportfeld auf den Wiedergabe-Schalter klicken.

Die Events werden in der festgelegten Reihenfolge wiedergegeben.

Bearbeiten der Arranger-Abspielsequenz

In der Arranger-Abspielsequenz auf der linken Seite haben Sie folgende Bearbeitungsmöglichkeiten:

- Sie können Events auswählen, indem Sie darauf klicken (wenn Sie mehrere Events auswählen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste] darauf). Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste klicken, müssen die ausgewählten Events nicht aufeinander folgen.

- Sie können Events in der Arranger-Abspielsequenz an andere Positionen ziehen.

- Sie können Events kopieren, indem Sie sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] an eine neue Position ziehen. Der Einfügekpunkt für Verschiebe- und Kopiervorgänge wird durch eine farbige Einfügelinie gekennzeichnet. Eine blaue Linie zeigt, dass das Verschieben oder Kopieren möglich ist. Eine rote Linie zeigt, dass ein Verschieben oder Kopieren an der aktuellen Position nicht möglich ist.

- In der Wiederholungen-Spalte können Sie festlegen, wie oft ein Event wiederholt werden soll.

- Wenn Sie in der Arranger-Abspielsequenz auf den Pfeil links neben dem Eintrag für ein Event klicken, springt der Positionszeiger im Projekt an den Anfang dieses Events.

- Wenn Sie ein Event aus der Liste entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Eintrag unter Mauszeiger löschen«. Wenn Sie mehrere Events löschen möchten, wählen Sie sie aus, klicken Sie mit der rechten Maustaste und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Auswahl löschen«.

Bewegen innerhalb der Arranger-Abspielsequenz

Verwenden Sie die Arranger-Transportschalter, um zwischen den Arranger-Events zu wechseln:







Die Arranger-Transportschalter sind im Arranger-Editor, in der Werkzeugzeile im Projekt-Fenster und im Transportfeld verfügbar.

Im Arranger-Editor wird das derzeit wiedergegebene Event durch einen blauen Pfeil in der ersten Spalte und die Anzeige in der Zähler-Spalte angezeigt.

Verwalten von Arranger-Abspielsequenzen

Sie können mehrere Arranger-Abspielsequenzen erstellen, z.B. um verschiedene Arrangements Ihres Projekts auszuprobieren. Verwenden Sie dazu die Schalter rechts in der Werkzeugzeile des Arranger-Editors:

Schalter	Beschreibung
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die aktuelle Arranger-Abspielsequenz umzubenennen.
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine neue, leere Arranger-Abspielsequenz zu erstellen.
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine Kopie der aktuellen Arranger-Abspielsequenz zu erstellen.
	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die aktuelle Arranger-Abspielsequenz zu löschen. Dieser Schalter ist nur verfügbar, wenn mehrere Arranger-Abspielsequenzen vorhanden sind.

- Im Inspector können Sie auf diese Funktionen über das Arranger-Einblendmenü zugreifen (klicken Sie dazu im Inspector auf den Namen der Arranger-Abspielsequenz).

Die verfügbaren Arranger-Abspielsequenzen werden im Einblendmenü in der Werkzeugzeile des Editors, oben im Inspector der Arranger-Spur und in der Spurliste angezeigt. Beachten Sie, dass der Arranger-Modus eingeschaltet sein muss, damit Sie in diesem Einblendmenü eine andere Arranger-Abspielsequenz auswählen können.

Umrechnen einer Arranger-Abspielsequenz

Wenn Sie eine Arranger-Abspielsequenz erstellt haben, die Ihren Vorstellungen entspricht, können Sie sie »umrechnen«, d.h. die Liste in ein lineares Projekt umwandeln. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Arranger-Editor auf den Umrechnen-Schalter (oder wählen Sie im Einblendmenü des Inspectors für die Arranger-Spur die Option »Abspielsequenz umrechnen«).

Die Events und Parts des Projekts werden so angeordnet, wiederholt, in ihrer Länge angepasst, verschoben und/oder gelöscht (wenn sie nicht innerhalb der Grenzen eines verwendeten Arranger-Events liegen), wie es durch die Arranger-Abspielsequenz vorgegeben ist.



2. Starten Sie die Wiedergabe.

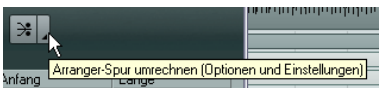
Das Projekt wird jetzt genauso wiedergegeben wie im Arranger-Modus. Sie können es jedoch wie gewohnt im Projekt-Fenster anzeigen und bearbeiten.

⚠ Durch das Umrechnen der Arranger-Abspielsequenz können Events und Parts des Projekts gelöscht werden. Verwenden Sie die Umrechnen-Funktion nur dann, wenn Sie die Arranger-Spur bzw. die Abspielsequenz nicht noch einmal bearbeiten müssen. Speichern Sie ggf. eine Kopie des Projekts, bevor Sie die Abspielsequenz umrechnen.

Umrechnungsoptionen

Manchmal werden die ursprünglichen Arranger-Events auch nach der Umrechnung noch benötigt. Mit den Umrechnungsoptionen können Sie festlegen, welche Abspielsequenz umgerechnet werden soll und wo sie unter welchem Namen gespeichert wird. Darüber hinaus können Sie weitere Einstellungen vornehmen.

1. Klicken Sie auf den Schalter »Arranger-Spur umrechnen (Optionen und Einstellungen)«.



2. Legen Sie im angezeigten Fenster die gewünschten Einstellungen fest.



Unter »Quelle« können Sie angeben, welche Arranger-Abspielsequenz umgerechnet werden soll. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Aktuelle Abspielsequenz	Nur die aktuelle Abspielsequenz wird umgerechnet.
Ausgewählte Sequenzen...	Sie können in der Liste links auswählen, welche Arranger-Abspielsequenzen umgerechnet werden sollen.
Alle Abspielsequenzen	Alle Arranger-Abspielsequenzen des aktuellen Projekts werden umgerechnet.

Unter »Ziel« können Sie angeben, wo das umgerechnete Arrangement gespeichert werden soll. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Aktuelles Projekt	Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie unter »Quelle« die Einstellung »Aktuelle Abspielsequenz« ausgewählt haben. Mit dieser Option wird das Ergebnis der aktuellen Abspielsequenz im aktuellen Projekt gespeichert.
Neues Projekt	Mit dieser Option können Sie eine oder mehrere Abspielsequenzen in ein neues Projekt umrechnen. Dabei empfiehlt es sich, die Optionen für die Benennung zu verwenden. Wenn Sie »Sequenznamen anhängen« verwenden, wird der Name der jeweiligen Abspielsequenz in Klammern an den Projekt-namen angehängt. Mit »Sequenznamen verwenden« erhalten die neuen Projekte den Namen der aktuellen Arranger-Abspielsequenzen. Mit »Nummer hinzufügen« erhalten die neuen Projekte die Namen der alten Projekte, an die in Klammern eine Nummer angefügt wird.

Unter »Optionen« können Sie weitere Einstellungen festlegen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Arranger-Spur beibehalten	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Arranger-Spur beim Umrechnen der Arranger-Abspielsequenz nicht gelöscht. Schalten Sie »Arranger-Events umbenennen« ein, um je nach Verwendungshäufigkeit eine fortlaufende Nummer an die Event-Namen anzuhängen. Wenn Sie z.B. das Arranger-Event »A« zweimal verwenden, erhält es bei der ersten Verwendung den Namen »A 1« und bei der zweiten »A 2«.
Echte Kopien erzeugen	Normalerweise erhalten Sie beim Umrechnen der Arranger-Spur virtuelle Kopien. Mit dieser Option werden jedoch eigenständige Kopien erzeugt.
Events nicht teilen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden keine MIDI-Noten berücksichtigt, die vor dem Anfang eines Arranger-Events beginnen oder länger als das Event sind. Nur MIDI-Noten, die vollständig innerhalb der Arranger-Events liegen, werden umgerechnet.
Neue Projekte öffnen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird für jede umgerechnete Arranger-Abspielsequenz ein neues Projekt angelegt. Wenn Sie die Option »Neue Projekte kaskadiert« einschalten, werden die geöffneten Projekte überlappend im Fenster angeordnet.

3. Klicken Sie auf den Umrechnen-Schalter, um die Arranger-Spur umzurechnen.

Wenn Sie das Arrangement zunächst weiterbearbeiten möchten, können Sie auch auf »Zurück« klicken und die gewünschten Änderungen vornehmen. Die Umrechnungseinstellungen werden beibehalten.

4. Klicken Sie auf »Zurück«, um in den Arranger-Editor zurückzukehren, oder auf den Schließen-Schalter, um das Fenster zu schließen.

Live-Modus

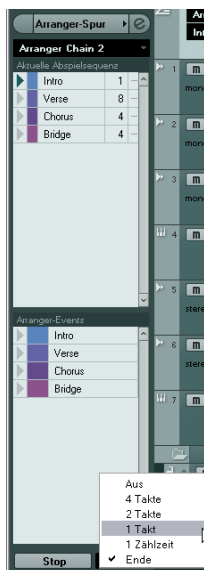
Sie können die Wiedergabereihenfolge einer Arranger-Abspielsequenz »live« während der Wiedergabe festlegen. Beachten Sie, dass der Live-Modus nur bei eingeschaltetem Arranger-Modus verfügbar ist.

1. Legen Sie im Inspector oder im Arranger-Editor für die Arranger-Spur eine Arranger-Abspielsequenz fest, schalten Sie den Arranger-Modus ein und starten Sie die Wiedergabe des Projekts.

Jetzt können Sie die Arranger-Events im unteren Bereich des Inspectors verwenden, um Ihr Projekt im Live-Modus wiederzugeben.

2. Wechseln Sie in den Live-Modus, indem Sie in der Liste unten im Inspector auf den kleinen Pfeil neben dem Arranger-Event klicken, das als Nächstes wiedergegeben werden soll.

Das Arranger-Event wird so lange in einer Endlosschleife wiedergegeben, bis Sie auf ein anderes Arranger-Event klicken. Diese Vorgehensweise eignet sich z.B., um bei der geloopten Wiedergabe eines Gitarrensolos flexibel zu sein.



Über das Einblendmenü »Jump-Modus« können Sie festlegen, wann bei der Wiedergabe zum nächsten Arranger-Event gesprungen wird. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Kein	Der Wechsel zum nächsten Arranger-Event erfolgt sofort.
4 Takte, 2 Takte	Wenn eine dieser Optionen ausgewählt ist, werden noch 4 bzw. 2 Takte des aktiven Arranger-Events wiedergegeben. Sobald das Ende dieses »Rasters« erreicht ist, erfolgt der Wechsel zum nächsten Arranger-Event. Ein Beispiel: Angenommen, Sie haben ein Arranger-Event mit 8 Takten und das Raster ist auf »4 Takte« gesetzt. Wenn Sie auf das nächste Arranger-Event klicken, während sich der Positionszeiger innerhalb der ersten 4 Takte des Arranger-Events befindet, springt die Wiedergabe zum nächsten Event, sobald das Ende des vierten Takts erreicht ist. Wenn sich der Positionszeiger jedoch innerhalb der letzten vier Takte des Arranger-Events befindet, springt die Wiedergabe am Ende des Events zum nächsten Arranger-Event. Wenn eine dieser Optionen für ein Event ausgewählt wird, das kürzer als 4 bzw. 2 Takte ist, springt die Wiedergabe am Ende des Events zum nächsten Arranger-Event.
1 Takt	Die Wiedergabe springt beim nächsten Taktstrich zum nächsten Event.
1 Zählzeit	Die Wiedergabe springt bei der nächsten Zählzeit zum nächsten Event.
Ende	Die aktuelle Auswahl wird bis zum Ende wiedergegeben. Dann erfolgt der Wechsel zum nächsten Arranger-Event.

▪ Wenn Sie den Live-Modus beenden möchten, können Sie auf den Stop-Schalter klicken oder im Arranger-Modus zur »normalen« Wiedergabe zurückkehren, indem Sie in der oberen Liste auf ein beliebiges Arranger-Event klicken.

Wenn Sie die zweite Methode wählen, wird die Wiedergabe mit dem Arranger-Event fortgesetzt, auf das Sie geklickt haben.

Bildbezogenes Arrangieren der Musik

Sie können die relative Zeit der Arranger-Spur anstelle der Projektzeit als Referenz verwenden. Diese Vorgehensweise eignet sich, wenn Sie mit Hilfe der Arranger-Spur Musik für ein Video komponieren möchten und während eines bestimmten Videoabschnitts eine Abfolge aus Arranger-Events wiederholt werden soll.

Wenn Sie Ihren externen Sync-Master auf eine Position einstellen, die nicht mit dem Projektbeginn übereinstimmt, springt Nuendo automatisch in der Arranger-Spur zur richtigen Position und startet dort die Wiedergabe, d. h.

das Programm erkennt die richtige relative Position und nicht die absolute Projektzeit. Dabei kann der externe Timecode in Form von MIDI-Daten oder in einem anderen Timecode-Format übermittelt werden, das Nuendo lesen und auswerten kann.

Ein Beispiel:

1. Erstellen Sie ein Projekt mit einer MIDI-Spur und drei MIDI-Parts. Legen Sie für die Parts die folgenden Anfang- und Ende-Positionen fest: Part 1 von 00:00:00:00 bis 00:01:00:00, Part 2 von 00:01:00:00 bis 00:02:00:00 und Part 3 von 00:02:00:00 bis 00:03:00:00.
2. Schalten Sie im Transportfeld den Sync-Schalter ein.
3. Legen Sie eine Arranger-Spur an und erstellen Sie Arranger-Events, die den MIDI-Parts entsprechen.
4. Legen Sie die Abspielsequenz »A-A-B-B-C-C« für die Arranger-Events fest, schalten Sie den Arranger-Modus ein und starten Sie die Wiedergabe des Projekts.
5. Starten Sie das externe Gerät an der Timecode-Position 00:00:10:00 (innerhalb von »A«).
Die Wiedergabe wird an der Position 00:00:10:00 gestartet und »A« wird wiedergegeben – alles wie erwartet.

Nun soll der Sync-Master an einer Position beginnen, die nicht mit dem Projektbeginn übereinstimmt:

6. Starten Sie das externe Gerät an der Timecode-Position 00:01:10:00 (innerhalb des Bereichs, der laut Lineal zu »B« gehört).
Die Wiedergabe wird an der Position 00:01:10:00 gestartet, aber Sie hören »A«, da das Event laut Arranger-Spur zweimal wiedergegeben wird.

7. Starten Sie das externe Gerät an der Timecode-Position 00:02:10:00 (innerhalb des Bereichs, der laut Lineal zu »C« gehört).
Die Wiedergabe wird an der Position 00:02:10:00 gestartet, aber Sie hören »B«, da dieses Event laut Arranger-Spur jetzt wiedergegeben wird.

⇒ Wenn Sie den Arranger-Modus nicht eingeschaltet haben oder keine Arranger-Spur vorhanden ist, verhält sich Nuendo wie gewohnt.

Einleitung

Mit Nuendo können Sie Audio-, MIDI- und Instrumenten-Parts sowie Audio-Events transponieren. Mit den Transpositionsfunktionen können Sie Variationen Ihrer Musik erstellen oder die Harmonien eines gesamten Projekts bzw. einzelner Abschnitte verändern.

Die Transpositionsfunktionen können auf drei Ebenen angewendet werden:

- Auf das gesamte Projekt

Wenn Sie den Grundton über die Werkzeugzeile des Projekt-Fensters einstellen, wird das gesamte Projekt transponiert (siehe »[Transponieren eines vollständigen Projekts mit Hilfe des Grundtons](#)« auf [Seite 147](#)).

- Auf Teilbereiche des Projekts

Indem Sie auf der Transpositionsspur Transpositions-Events erstellen, können Sie Transpositionswerte für einzelne Teilbereiche des Projekts festlegen (siehe »[Transponieren einzelner Abschnitte eines Projekts mit Hilfe von Transpositions-Events](#)« auf [Seite 149](#)).

- Auf einzelne Parts oder Events

Wenn Sie einzelne Parts oder Events auswählen und die dazugehörigen Transpositionswerte in der Infozeile ändern, werden einzelne Parts oder Events transponiert (siehe »[Transponieren von einzelnen Parts oder Events über die Infozeile](#)« auf [Seite 150](#)).

⚠ Die Transpositionsfunktionen ändern nicht die tatsächlichen MIDI-Noten bzw. Audiodaten. Sie wirken sich lediglich auf die Wiedergabe aus.

Außer mit den hier beschriebenen Transpositionsfunktionen können Sie Noten auch folgendermaßen transponieren: alle MIDI-Noten auf der ausgewählten Spur mit Hilfe von MIDI-Parametern (siehe »[Transponieren](#)« auf [Seite 422](#)), ausgewählte Noten über den Transponieren-Dialog (siehe »[Transponieren](#)« auf [Seite 445](#)) und MIDI-Spuren mit Hilfe von MIDI-Effekten (weitere Informationen hierzu finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«).

Transponieren von Musik

In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Möglichkeiten zum Transponieren von Musik beschrieben. Beachten Sie, dass Sie diese Methoden auch miteinander kombinieren können. Sie sollten jedoch zunächst den Grundton festlegen, bevor Sie Transpositionswerte auf der Transpositionsspur aufnehmen oder ändern.

⚠ Wenn Sie Material mit einem festgelegtem Grundton bearbeiten, legen Sie immer zuerst den Grundton fest.

Transponieren eines vollständigen Projekts mit Hilfe des Grundtons

Der für das Projekt festgelegte Grundton dient als Referenz für die Audio- und MIDI-Events des Projekts. Sie können jedoch einzelne Parts oder Events von der Transposition ausschließen, z.B. Schlagzeug- und Percussion-Loops (siehe »[Die Einstellung »Globale Transposition«](#)« auf [Seite 151](#)).

Je nachdem, ob Sie Events mit festgelegtem Grundton verwenden oder nicht, weichen die auszuführenden Schritte leicht voneinander ab.

Wenn für die Events bereits ein Grundton festgelegt wurde

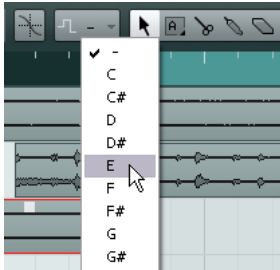
Angenommen, Sie möchten ein Projekt erstellen, das auf Loops basiert. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die MediaBay und ziehen Sie einige Loops in ein leeres Projekt, siehe »[Einfügen der gefundenen Dateien in Ihr Projekt](#)« auf [Seite 384](#).

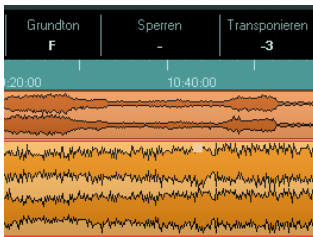
Importieren Sie für dieses Beispiel Audio-Loops mit unterschiedlichem Grundton.

2. Öffnen Sie das Einblendmenü »Grundton des Projekts« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters und legen Sie den Grundton für das Projekt fest.

Wenn das Einblendmenü »Grundton des Projekts« nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Werkzeugzeile und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Grundton des Projekts« aus. In der Standardeinstellung ist für ein Projekt kein Grundton festgelegt (*-«).



Das gesamte Projekt wird mit diesem Grundton wiedergegeben. Dazu werden die einzelnen Loops transponiert, um sie an den Grundton des Projekts anzupassen. Wenn Sie zum Beispiel eine Bass-Loop in C importiert haben und der Grundton des Projekts auf E gesetzt ist, wird die Bass-Loop um 4 Halbtöne transponiert.



3. Nehmen Sie (mit festgelegtem Grundton) Audio- oder MIDI-Daten auf.

Den aufgenommenen Events wird der Grundton des Projekts zugewiesen.

4. Wenn Sie anschließend den Grundton des Projekts ändern, werden die Events automatisch an den neuen Grundton angepasst.

⚠ Wenn Sie mit Schlagzeug- oder Percussion-Events arbeiten, sollten Sie diese von der Transposition ausnehmen. Setzen Sie dazu die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile auf »Unabhängig« (siehe »Die Einstellung »Globale Transposition«« auf Seite 151).

Wenn für die Events kein Grundton festgelegt ist

Angenommen, Sie haben ein Projekt erstellt, für das Sie Audiodaten aufgenommen und einige MIDI-Loops importiert haben. Sie möchten jetzt den Grundton des Projekts an die Stimmlage eines bestimmten Sängers anpassen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Transposition-Option (oder wählen Sie die entsprechende Option im Kontextmenü der Spurliste).

Eine Transpositionsspur wird erzeugt. Es kann nur eine Transpositionsspur pro Projekt eingerichtet werden.

2. Legen Sie den gewünschten Grundton für das Projekt fest, indem Sie in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters im Einblendmenü »Grundton des Projekts« die entsprechende Option wählen.

3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die Transpositionsspur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Events ohne Grundton wird Projekt-Grundton zugewiesen«.

Mit dieser Einstellung wird der Grundton des Projekts allen Parts oder Events, die keine Informationen über den Grundton haben, zugewiesen. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie einen Grundton für das Projekt festgelegt haben.



⚠ Wenn Sie mit Schlagzeug- oder Percussion-Events arbeiten, sollten Sie diese von der Transposition ausnehmen. Setzen Sie dazu die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile auf »Unabhängig« (siehe »Die Einstellung »Globale Transposition«« auf Seite 151).

Aufnehmen bei festgelegtem Projekt-Grundton

Angenommen, Sie möchten eine Gitarre für ein Projekt in D#-Moll aufnehmen, aber Ihr Gitarrenspieler möchte in A-Moll spielen. In diesem Fall ändern Sie den Grundton des Projekts auf A, um die Gitarre aufzunehmen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Projekt und setzen Sie den Grundton des Projekts auf A.

Die Tonart aller Parts und Events wird an den neuen Grundton angepasst.

2. Hören Sie das Projekt an und stellen Sie sicher, dass keine Schlagzeug- und Percussion-Noten transponiert wurden.

Wenn Schlagzeugnoten transponiert wurden, wählen Sie die dazugehörigen Spuren aus und setzen die Einstellung »Globale Transposition« jeweils auf »Unabhängig«.

3. Nehmen Sie die Gitarre auf.
4. Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, können Sie den Grundton des Projekts zurück auf D# setzen. Die Events werden automatisch an die neue Tonart angepasst.

⚠ Bei aufgenommenen Audio-Events und MIDI-Parts wird die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile automatisch auf »Folgen« gesetzt, d.h. den Events und Parts wird der Grundton des Projekts zugewiesen.

Ändern des Grundtons von einzelnen Events oder Parts

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie prüfen möchten, ob für ein Audio-Event oder einen Audio-Part ein Grundton festgelegt wurde, oder wenn Sie den Grundton ändern möchten:

1. Öffnen Sie den Pool und blenden Sie die Tonart-Spalte ein, indem Sie im Einblendmenü »Ansicht/Spalten« die Grundton-Option einschalten.
2. Klicken Sie in die Tonart-Spalte für das Audio-Event und wählen Sie den gewünschten Grundton aus.
Grundtöne werden auch in der MediaBay angezeigt und können dort geändert werden.

⇒ Wenn Sie den Grundton eines Audio-Parts oder -Events ändern, hat dies keine Auswirkungen auf die dazugehörige Audiodatei. Wenn Sie eine Audiodatei mit einem neuen Grundton speichern möchten, müssen Sie im Audio-Menü die Option »Auswahl als Datei« wählen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Grundton für einen MIDI-Part zu prüfen oder zu ändern:

1. Wählen Sie den MIDI-Part im Projekt-Fenster aus und prüfen Sie, ob in der Infozeile ein Grundton angegeben ist.



Ein MIDI-Part mit dem Grundton D

2. Klicken Sie in der Infozeile des Projekt-Fensters auf den Grundton, um das Grundton-Einblendmenü zu öffnen, und wählen Sie den gewünschten Grundton aus.

⚠ Wenn Sie den Grundton des Projekts ändern, nachdem Sie den Grundton des Events festgelegt haben, behalten die Events ihre Grundton-Einstellung bei und werden gemäß dem Grundton des Projekts transponiert. Wenn Sie einen Audio- oder MIDI-Part aufnehmen, während für das Projekt ein Grundton festgelegt ist, wird dem Part automatisch dieser Grundton zugewiesen.

Transponieren einzelner Abschnitte eines Projekts mit Hilfe von Transpositions-Events

Manchmal ist es notwendig, nur bestimmte Abschnitte eines Projekts zu transponieren, z.B. um Variationen in den Harmonien zu erzeugen. Hierfür können Sie Transpositions-Events verwenden, mit denen Sie einen relativen Transpositionswert anhand von Halbtönen eingeben. Sie können zum Beispiel Ihre Loops in C-Dur aufhellen, indem Sie sie um 5 Halbtöne transponieren, so dass sie auf der Subdominante in F-Dur wiedergegeben werden, oder Sie können Ihr Stück interessanter gestalten, indem Sie den letzten Refrain einen Halbton höher setzen.

1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Transposition-Option (oder wählen Sie die entsprechende Option im Kontextmenü der Spurliste).

Eine Transpositionsspur wird erzeugt. Es kann nur eine Transpositionsspur pro Projekt eingerichtet werden.

2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus und klicken Sie auf die Transpositionsspur, um ein Transpositions-Event zu erstellen.

Das neue Transpositions-Event beginnt an dem Punkt, an dem Sie geklickt haben, und geht bis zum Ende des Projekts.



3. Wenn Sie ein weiteres Transpositions-Event erstellen möchten, klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug auf das erste Transpositions-Event.

Ein weiteres Transpositions-Event mit dem Wert 0 wird auf der Spur eingefügt.



Sie können weitere Transpositions-Events hinzufügen, indem Sie mit dem Stift-Werkzeug klicken.

4. Klicken Sie in das Feld mit dem Transpositions-Event und geben Sie den gewünschten Wert für das Transpositions-Event ein.

Sie können den gewünschten Wert auch über die Tastatur eingeben, mit dem Mausrad einstellen oder mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Transpositions-Event klicken, um einen Transpositions-Schieberegler einzublenden. Sie können einen Wert zwischen -24 und 24 Halbtönen einstellen.

5. Starten Sie die Wiedergabe.

Die Bereiche des Projekts, die sich an derselben Zeitposition wie die Transpositions-Events befinden, werden den angegebenen Werten entsprechend transponiert.

⇒ Sie können mit Hilfe der Transpositionsspur auch das gesamte Projekt transponieren. Diese Vorgehensweise eignet sich zum Beispiel, wenn ein Sänger eine bestimmte Tonhöhe nicht erreicht. Sie können dann z.B. das gesamte Projekt um -2 Halbtöne transponieren. Stellen Sie

dabei jedoch stets sicher, dass die Einstellung »Globale Transposition« für Schlagzeug und Percussion in der Infozeile auf »Unabhängig« gesetzt ist (siehe »[Die Einstellung »Globale Transposition«](#)« auf [Seite 151](#)).

Transpositions-Events können gelöscht und verschoben werden, aber sie lassen sich weder stummschalten noch ausschneiden oder kleben. Die Option »Locatoren zur Auswahl setzen« hat keine Auswirkungen auf Transpositions-Events.

Transponieren von einzelnen Parts oder Events über die Infozeile

Sie können auch einzelne Audio- und MIDI-Parts sowie -Events über die Infozeile (oder den Inspector) transponieren. Dieser Transpositions-Event wird zur globalen Transposition hinzugefügt (d.h. zum Grundton oder zu den Transpositions-Events). Gehen Sie folgendermaßen vor:

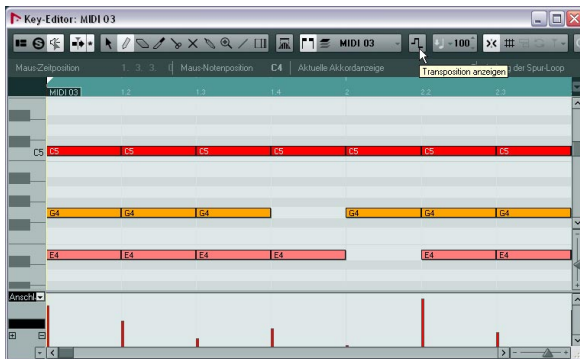
1. Wählen Sie das zu transponierende Event aus.
2. Wählen Sie im Projekt-Fenster in der Infozeile den gewünschten Transpositions-Event aus.

⇒ Bei einer Änderung des globalen Transpositions-Events werden die Transpositions-Events für einzelne Parts oder Events nicht überschrieben, sondern der globale Transpositions-Event wird jeweils zu diesen Werten hinzugefügt. In einem solchen Fall empfiehlt es sich, das Transponieren nur im Oktavbereich zuzulassen (siehe »[Transponieren nur im Oktavbereich](#)« auf [Seite 152](#)).

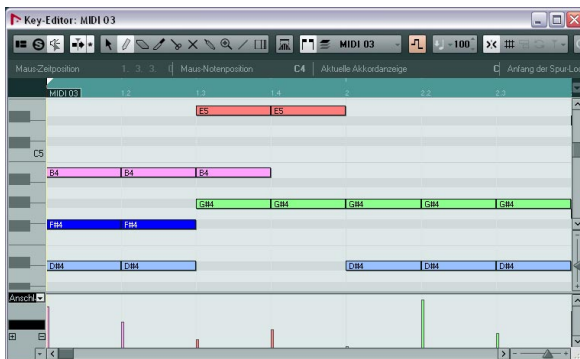
Weitere Funktionen

Transposition anzeigen

Beim Transponieren von Musik ist es manchmal erforderlich, die ursprünglichen Noten mit den transponierten Noten visuell zu vergleichen. Im Fall von MIDI-Parts können Sie hierzu den Key-Editor öffnen und auf den Schalter »Transposition anzeigen« klicken. So können Sie sehen, wie Ihre MIDI-Noten transponiert werden. Wenn der Schalter aktiviert ist, werden die Noten im Key-Editor mit der Tonhöhe angezeigt, die Sie hören. Wenn der Schalter deaktiviert ist, wird im Key-Editor die ursprüngliche Tonhöhe der Noten des MIDI-Parts angezeigt. Standardmäßig ist der Schalter »Transposition anzeigen« deaktiviert.



Der ursprünglich aufgenommene MIDI-Part

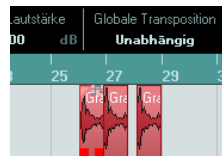


Wenn Sie »Transposition anzeigen« einschalten, sehen Sie, wie der MIDI-Part transponiert wird.

Die Einstellung »Globale Transposition«

Wenn Sie mit Schlagzeug- und Percussion- oder mit Spezialeffekt-Loops arbeiten, müssen diese Events von der Transposition ausgenommen werden. Dazu können Sie sie mit Hilfe der Einstellung »Globale Transposition« sperren. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie Ihr Projekt.
2. Wählen Sie das gewünschte Event bzw. den gewünschten Part aus und setzen Sie die Einstellung »Globale Transposition« in der Infozeile auf »Unabhängig«. Ein Symbol in der unteren rechten Ecke zeigt an, dass der ausgewählte Part oder das Event weder über den Grundton noch durch Transpositions-Events transponiert werden kann.



Wenn »Globale Transposition« auf »Unabhängig« gesetzt ist, wird der ausgewählte Part nicht transponiert.

3. Ändern Sie nun den Grundton des Projekts. Die auf »Unabhängig« gesetzten Parts oder Events sind von der Änderung des Grundtons nicht betroffen.

⇒ Wenn Sie Parts oder Events importieren, die durch Attribute (Tags) als Schlagzeug- oder Effekt-Loops gekennzeichnet sind, wird die Einstellung »Globale Transposition« automatisch auf »Unabhängig« gesetzt.

Beim Aufnehmen von Audiomaterial oder MIDI-Noten wird die globale Transposition auf »Unabhängig« gesetzt, wenn eine Transpositionsspur vorhanden ist und Sie mindestens ein Transpositions-Event eingefügt haben (auch wenn kein Transpositions-Event festgelegt wurde). In diesem Fall wird die Aufnahme genau so klingen, wie sie gespielt wurde. Die Transpositions-Events werden bei der Aufnahme nicht berücksichtigt und dem aufgenommenen Event wird nicht der Grundton des Projekts zugewiesen.

Ein Beispiel:

1. Legen Sie ein Projekt mit dem Grundton C an.
2. Fügen Sie eine Transpositionsspur hinzu und erstellen Sie Transpositions-Events mit den Werten 0, 5, 7 und 0.

3. Nehmen Sie über Ihr MIDI-Keyboards einige Akkorde auf. Spielen Sie für dieses Beispiel die folgenden Noten: C, F, G und C.

Die Transpositions-Events werden nicht berücksichtigt und Sie erhalten als Ergebnis der Aufnahme C, F, G und C. Der Grundton wird nicht gesetzt.

⇒ Aufgenommene Events sind unabhängig von der globalen Transposition.

Wenn keine Transpositionsspur vorhanden ist oder kein Transpositions-Event hinzugefügt wurde, wird die globale Transposition auf »Folgen« gesetzt.



Wenn die Option »Globale Transposition« auf »Folgen« gesetzt ist, folgt der ausgewählte Part allen globalen Transpositionen.

Sperren der Transpositionsspur

Wenn Sie verhindern möchten, dass Transpositions-Events versehentlich geändert werden, schalten Sie den Sperren-Schalter auf der Transpositionsspur ein. Anschließend können Sie die Transpositions-Events weder verschieben noch die Transpositionswerte verändern.

Stummschalten von Transpositions-Events

In manchen Situationen ist es hilfreich, die Transpositionsspur auszuschalten, z.B. um sich den ursprünglichen Klang einzelner Spuren anzuhören. Wenn Sie den Schalter »Transpositions-Events stummschalten« auf der Transpositionsspur einschalten, werden die Transpositions-Events bei der Wiedergabe nicht berücksichtigt.

Transponieren nur im Oktavbereich

Wenn Sie den Schalter »Transponieren nur im Oktavbereich« auf der Transpositionsspur (der Schalter mit einem Pfeil nach oben und nach unten in Klammern) einschalten, erfolgt die Transposition nur im Oktavbereich. Diese Option ist standardmäßig eingeschaltet. Mit dieser Einstellung wird keine Note um mehr als sieben Halbtöne transponiert. So ist sichergestellt, dass Ihre Musik nicht unnatürlich klingt, weil die Töne zu weit nach oben oder unten transponiert wurden.

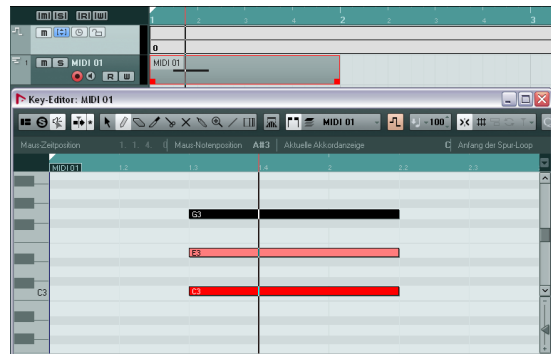
Im folgenden Beispiel wird das zugrunde liegende Prinzip erläutert. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie einen MIDI-Part, geben Sie einen C-Dur-Akkord ein, öffnen Sie den Key-Editor und schalten Sie »Transposition anzeigen« ein.

Auf diese Weise erkennen Sie anhand der Anzeige, was beim Ändern der Transpositionswerte geschieht.

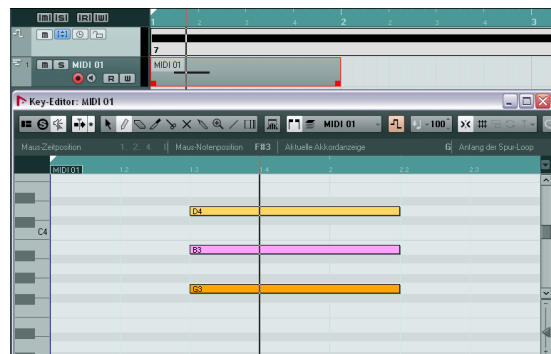
2. Fügen Sie eine Transpositionsspur hinzu und erstellen Sie ein Transpositions-Event.

Der Transpositionswert ist standardmäßig auf 0 gesetzt.



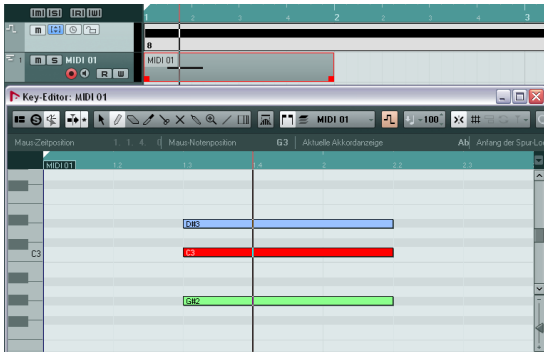
3. Stellen Sie sicher, dass »Transponieren nur im Oktavbereich« auf der Transpositionsspur eingeschaltet ist, und ändern Sie den Transpositionswert des Transpositions-Events auf 7.

Ihr Akkord wird entsprechend transponiert.



Wenn Sie für den Transpositionswert 7 eingeben, wird der Akkord um sieben Halbtöne nach oben transponiert. In diesem Beispiel ergibt dies die Position G3/B3/D4.

4. Setzen Sie den Transpositionswert auf 8 Halbtöne.
Da »Transponieren nur im Oktavbereich« eingeschaltet ist, wird der Akkord jetzt auf das nächstliegende Intervall transponiert.



Der Akkord wurde auf die nächstgelegene Tonhöhe transponiert, das Ergebnis ist G#2/C3/D#3.

- ⚠ Wenn Sie hauptsächlich mit Audio-Loops arbeiten, empfiehlt es sich, die Option »Transponieren nur im Oktavbereich« einzuschalten.

Einleitung

Mit Markern können Sie schnell an eine beliebige Position im Projekt gelangen. Wenn Sie feststellen, dass Sie häufig an eine bestimmte Position springen, sollten Sie an dieser Position einen Marker setzen. Mit Markern können Sie außerdem Auswahlbereiche festlegen (siehe »Festlegen von Auswahlbereichen im Projekt-Fenster mit Hilfe von Markern« auf Seite 162) oder zoomen (siehe »Zoomen mit Cycle-Markern« auf Seite 156).

Marker werden auf Markerspuren angezeigt. Sie haben die Möglichkeit, mehrere Markerspuren zu verwenden, was in der Post-Production oft sehr sinnvoll ist. Mehrere Markerspuren sind insbesondere für das Ansehen und Bearbeiten von Schnittlisten (siehe »Importieren von Dateien des Formats »EDL CMX3600«« auf Seite 165) und CSV-Dateien nützlich (siehe »Exportieren von Markern als CSV-Dateien« auf Seite 168).

Es gibt zwei Arten von Markern: Positionsmarker und Cycle-Marker.

Positionsmarker

Wie schon aus dem Namen ersichtlich, können Sie mit Positionsmarkern bestimmte Positionen speichern. Auf der Markerspur werden Positionsmarker als vertikale Linien angezeigt, der Markername und die Marker-ID (wenn verfügbar) stehen rechts daneben. Wenn Sie eine Markerspur auswählen, werden die zugehörigen Marker im Inspector angezeigt.

Cycle-Marker

Mit Cycle-Markern können Sie eine beliebige Anzahl von Positionen für den linken und rechten Locator als Anfangs- und Endpunkte eines Bereichs speichern und durch Doppelklicken auf den entsprechenden Marker aufrufen. Cycle-Marker werden auf Markerspuren als zwei Marker angezeigt, die durch eine horizontale Linie miteinander verbunden sind. Cycle-Marker sind das ideale Mittel zum Speichern von Bereichen eines Projekts. Sie können z.B. Intro, Strophe und Refrain eines Songs mit Cycle-Markern definieren, so dass Sie diese Bereiche schnell ansteuern oder wiederholen können (indem Sie den Cycle-Schalter im Transportfeld einschalten).

Verwenden von Cycle-Markern

Cycle-Marker stellen Bereiche in Ihrem Projekt dar. Mit Cycle-Markern können Sie deshalb den linken und rechten Locator verschieben:

- Doppelklicken Sie auf einen Cycle-Marker oder wählen Sie ihn aus dem Cycle-Einblendmenü in der Spurliste aus, um die Locatoren an den Anfangs- und den Endpunkt des Cycle-Markers zu verschieben.

Nun können Sie den Positionszeiger an den Anfang oder das Ende des Cycle-Markers setzen, indem Sie ihn zum entsprechenden Locator verschieben (z.B. mit Hilfe der Tasten [1] und [2] auf der numerischen Tastatur).

⇒ Mit dem Dialog »Audio-Mixdown exportieren« können Sie auch bestimmte Bereiche Ihres Projekts anhand von Cycle-Markern exportieren (siehe »Zusammenmischen in Audiodateien« auf Seite 531).

Bearbeiten von Markern mit Hilfe von Werkzeugen

Mit den folgenden Werkzeugen können Sie Cycle-Marker auf Markerspuren bearbeiten (dabei wird das Raster berücksichtigt):

Werkzeug	Verwendung
Pfeil-Werkzeug	Klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf den Anfang oder das Ende eines Cycle-Markers und ziehen Sie, um seine Anfangs- oder Endposition zu ändern, und ziehen Sie an der oberen Kante des Cycle-Markers, um ihn insgesamt zu verschieben. Doppelklicken Sie auf einen Cycle-Marker, um den linken und den rechten Locator zum Cycle-Marker zu verschieben.
Auswahlbereich-Werkzeug	Doppelklicken Sie auf einen Cycle-Marker, um einen Auswahlbereich über alle Spuren des Projekts zu erzeugen. Sie können auch einen Auswahlbereich innerhalb eines Cycle-Markers festlegen und [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[X] drücken, um einen Cycle-Marker »zuzuschneiden« oder zu teilen.
Stift-Werkzeug	Halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und erzeugen Sie mit dem Stift-Werkzeug neue Cycle-Marker.
Löschen-Werkzeug	Klicken Sie mit dem Löschen-Werkzeug auf einen Cycle-Marker, um ihn zu entfernen. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden alle darauf folgenden Marker ebenfalls gelöscht.

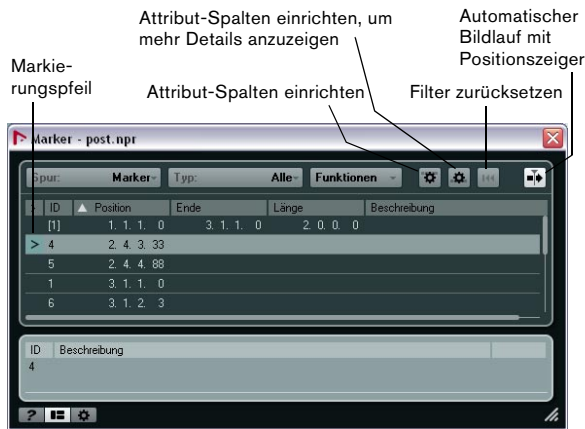
Zoomen mit Cycle-Markern

▪ Wenn Sie einen Cycle-Marker im Zoom-Einblendmenü auswählen, wird die Event-Anzeige so vergrößert bzw. verkleinert, dass nur der Marker-Bereich angezeigt wird (siehe den Abschnitt »Zoom-Presets und Cycle-Marker« auf [Seite 66](#)).

Im Zoom-Einblendmenü werden nur die Cycle-Marker der aktiven Markerspur angezeigt.

▪ Sie können auch zoomen, indem Sie in der Event-Anzeige mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Cycle-Marker doppelklicken.

Das Markerfenster



Im Markerfenster können Sie sich die Marker ansehen und sie bearbeiten. Die Markerliste zeigt die Marker der aktiven Markerspur in der Reihenfolge an, wie sie im Projekt vorkommen.

Sie haben folgende Möglichkeiten, das Markerfenster zu öffnen:

- Wählen Sie im Projekt-Menü den Marker-Befehl.
- Klicken Sie im Transportfeld im Marker-Bereich auf »Show« (Markerfenster öffnen).
- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl (standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[M]).

Das Spur- und das Typ-Einblendmenü

▪ Wählen Sie im Spur-Einblendmenü die Markerspur aus, die aktiviert werden soll. Weitere Informationen zur aktiven Markerspur finden Sie unter »Die aktive Markerspur« auf [Seite 163](#).

Sie können eine Markerspur auch aktivieren, indem Sie auf den entsprechenden Schalter in der Spurliste klicken. Die Markerliste im Markerfenster wird automatisch aktualisiert.

▪ Im Typ-Einblendmenü wählen Sie aus, welche Markertypen (Positionsmarker, Cycle-Marker oder alle Marker) in der Markerliste angezeigt werden.

Hinzufügen, Verschieben und Löschen von Markern

▪ Klicken Sie im Markerfenster auf einen Marker, um ihn auszuwählen.

▪ Klicken Sie auf einen ausgewählten Marker, um ihn zu bearbeiten.

Klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die Marker, um mehrere Marker auszuwählen.

▪ Wählen Sie aus dem Funktionen-Einblendmenü den Befehl »Marker einfügen«, um einen Positionsmarker einzufügen.

Auf der aktiven Markerspur wird ein Marker an der aktuellen Position des Positionszeigers eingefügt. Sie können hierfür auch einen Tastaturbefehl verwenden (siehe »Tastaturbefehle für Marker« auf [Seite 164](#)).

▪ Wählen Sie aus dem Funktionen-Einblendmenü den Befehl »Cycle-Marker einfügen«, um einen Cycle-Marker einzufügen.

Auf der aktiven Markerspur wird ein Cycle-Marker zwischen dem linken und dem rechten Locator eingefügt.

▪ Wenn Sie einen oder mehrere Marker an eine bestimmte Position verschieben möchten, setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position, wählen Sie die Marker aus und wählen Sie im Funktionen-Einblendmenü den Befehl »Marker an Positionszeiger verschieben«.

Sie können Marker auch verschieben, indem Sie in der Position-Spalte für den jeweiligen Marker einen neuen Wert eingeben. Wenn ein Cycle-Marker ausgewählt ist, ändert sich durch das Verschieben die Anfangsposition des Cycle-Markers.

- Wenn Sie einen oder mehrere Marker auf eine andere Markerspur verschieben möchten, wählen Sie die Marker im aktuellen Markerfenster aus und wählen Sie im Funktionen-Einblendmenü den Befehl »Marker auf Spur verschieben«.

Die Marker werden nicht mehr im Markerfenster der ersten Markerspur angezeigt.

- Wählen Sie aus dem Funktionen-Einblendmenü den Befehl »Marker löschen«, um einen Marker zu löschen.

Automatischer Bildlauf mit Positionszeiger

Diese Option hilft Ihnen, den Markierungspfeil für einen bestimmten Marker nicht »aus den Augen zu verlieren«, auch wenn Ihr Projekt sehr viele Marker enthält. Wenn diese Option eingeschaltet ist, läuft das Markerfenster automatisch so mit, dass der Markierungspfeil immer zu sehen ist.

Bewegen innerhalb der Markerliste

Sie können sich in der Markerliste mit Hilfe Ihrer Computertastatur bewegen und Einträge auswählen, indem Sie die [Eingabetaste] drücken. So können Sie während der Wiedergabe oder der Aufnahme einfach und schnell an bestimmte Markerpositionen springen:

- Mit der [Pfeil-Nach-Oben]-Taste und der [Pfeil-Nach-Unten]-Taste wechseln Sie zum vorherigen bzw. nächsten Marker in der Liste.
- Drücken Sie die [Bild-Nach-Oben]-Taste oder die [Bild-Nach-Unten]-Taste, um zum ersten bzw. letzten Marker in der Liste zu springen.
- Wählen Sie einen Marker aus, klicken Sie auf den ausgewählten Marker und drücken Sie die [Tab]-Taste, um die Attribute eines Markers durchzugehen.

Wenn Sie die [Umschalttaste] und die [Tab]-Taste drücken, gehen Sie rückwärts.

⇒ Wenn Sie mit Videomaterial arbeiten, können Sie das Markerfenster als Spotting-Liste (eine Liste von Timecode-Werten) verwenden, um die Audio-Events im Verhältnis zu den Video-Events genau zu positionieren, siehe »[Verwenden des Markerfensters als Spotting-Liste](#)« auf Seite 608.

Marker-Attribute

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie im Markerfenster Standard-Attribute und Benutzerattribute für Marker festlegen und bearbeiten und wie diese in der Detailansicht angezeigt werden.

Anzeigen von Marker-Attributen

Standardmäßig werden im Markerfenster in der Markerliste die folgenden Standard-Marker-Attribute angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Markierungspfeil (Spalte links außen)	Vor dem Marker, an dem sich der Positionszeiger befindet (oder der dem Positionszeiger am nächsten ist), wird ein Pfeil angezeigt. Wenn Sie in diese Spalte klicken, springt der Positionszeiger an die entsprechende Markerposition. Diese Spalte kann nicht ausgeblendet werden.
ID	Diese Spalte zeigt die Kennnummer (ID) eines Markers, siehe » Marker-IDs « auf Seite 160.
Position	In dieser Spalte werden die Markerpositionen (bzw. die Anfangspositionen für Cycle-Marker) angezeigt. Diese Spalte kann nicht ausgeblendet werden.
Ende	In dieser Spalte können Sie die Endpositionen von Cycle-Markern sehen und anpassen, siehe » Cycle-Marker « auf Seite 155.
Länge	In dieser Spalte können Sie die Länge von Cycle-Markern sehen und anpassen, siehe » Cycle-Marker « auf Seite 155.
Beschreibung	Hier können Sie einen Markernamen oder eine Beschreibung eingeben.

Sie können weitere Attribute einblenden, indem Sie auf »Attribut-Spalten einrichten« klicken und aus dem Einblendmenü die Attribute auswählen. In diesem Menü werden die in der Post-Production am häufigsten verwendeten Attribute in Kategorien entsprechend ihrer Verwendung aufgelistet: Allgemeines, ADR, Dialogbearbeitung, Foley, Soundeffekte, Atmosphäre und Benutzerdefiniert (wenn verfügbar). Die Standard-Attribute finden Sie in der gleichnamigen Kategorie.

⇒ Die in Klammern angegebene Zahl hinter dem Kategorienamen bietet Ihnen einen schnellen Überblick darüber, wie viele Attribute einer bestimmten Kategorie als Spalten im Markerfenster angezeigt werden.

Mit den folgenden Funktionen aus dem Einblendmenü »Attribut-Spalten einrichten« können Sie ebenfalls festlegen, welche Attribute und Spalten angezeigt werden:

- Wählen Sie die Option »Alle anzeigen«, um alle Attribute im Markerfenster anzuzeigen.
Wenn Sie »Alle ausblenden« wählen, werden alle Attribute bis auf die Spalte mit dem Markierungspfeil und die Position-Spalte ausgeblendet.
- Wählen Sie die Option »Nur verwendete Attribute anzeigen«, wenn nur die Spalten angezeigt werden sollen, die für mindestens einen Marker benötigt werden.
- Wählen Sie aus dem Einblendmenü »Attribut-Spalten einrichten« die Zeilenzählung-Option, um die Zeilen der Markerliste von oben bis unten durchzunummerieren.
Dies ist nützlich, wenn Sie bestimmte Attribute filtern möchten, [siehe »Filtern von Attributen« auf Seite 159](#).

Bearbeiten von Attributen

Es gibt drei verschiedene Arten von Attributen: Text, Zahlen und Ja/Nein-Schalter. Sie können dementsprechend Text oder Zahlenwerte eingeben oder die entsprechenden Optionen aktivieren/deaktivieren.

- Um ein Marker-Attribut zu bearbeiten, wählen Sie den entsprechenden Marker aus, klicken Sie in die gewünschte Attribut-Spalte und nehmen Sie Ihre Einstellungen vor.
- Wenn Sie die Attribute mehrere Marker ändern möchten, wählen Sie die Marker aus und klicken Sie auf das gewünschte Attribut.

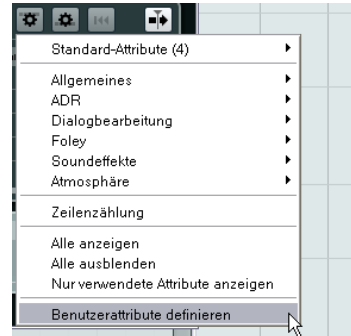
Die entsprechenden Attribute aller ausgewählten Marker werden geändert. Diese Vorgehensweise ist nicht möglich, wenn Sie auf einen Timecode-Wert oder ein Textfeld klicken.

⇒ Sie können auch die [Tab]-Taste oder die Pfeiltasten Ihrer Computertastatur verwenden, um sich in der Liste der Marker-Attribute zu bewegen.

Einrichten von Benutzerattributen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Ihre eigenen Attribute einzurichten:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Attribut-Spalten einrichten« und wählen Sie den Befehl »Benutzerattribute definieren«.



2. Klicken Sie im Benutzerattribute-Dialog auf den Schalter »Benutzerattribut hinzufügen« (+).
Ein neues Attribut wird zur Attributliste hinzugefügt.
3. Geben Sie einen Namen für das neue Attribut an und legen Sie den Attribut-Typ fest.
Die Attribut-Typen »Text«, »Nummer« oder »Ja/Nein« stehen zur Verfügung.
 - Klicken Sie auf den Schalter »Als Standard speichern«, um Ihre Benutzerattribute als Standard zu speichern.
Die Attribute werden im aktuellen Projekt und in zukünftigen Projekten im Einblendmenü »Attribut-Spalten einrichten« unter »Benutzerdefiniert« aufgelistet.
4. Klicken Sie auf »OK«.
Das neue Attribut wird zur Liste der verfügbaren Attribute hinzugefügt und kann im Markerfenster angezeigt werden.
 - Wählen Sie ein Benutzerattribut aus der Liste und klicken Sie auf den Schalter »Benutzerattribut entfernen« (-), um ein Benutzerattribut zu löschen.
Das Attribut wird aus der Liste und dem Einblendmenü entfernt.
 - Klicken Sie auf den Schalter »Standardeinstellungen wiederherstellen«, um Ihre zuvor gespeicherten Benutzerattribute wiederherzustellen.
Beachten Sie, dass damit alle Attribute gelöscht werden, die nicht als Standard-Attribute gespeichert wurden.

Sortieren und Anordnen von Spalten

Sie können die Anzeige von Marker-Attributen in der Markerliste nach Ihren Wünschen einrichten, indem Sie die Spalten sortieren oder ihre Anordnung ändern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie auf die entsprechende Spaltenüberschrift, um die Markerliste nach einem bestimmten Attribut zu sortieren. (Sie können nach allen Attributen sortieren außer der Zeilenzählung.)
- Klicken Sie auf eine Spaltenüberschrift und ziehen Sie mit der Maus, um die Marker-Attribute anders anzuordnen.
- Platzieren Sie den Mauszeiger zwischen zwei Spaltenüberschriften und ziehen Sie nach links oder rechts, um die Spaltenbreite anzupassen.

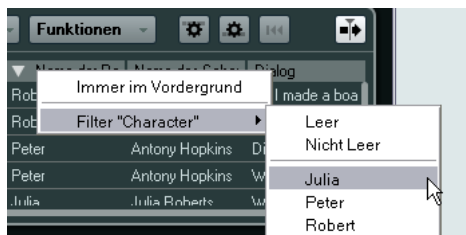
Wenn Sie den Mauszeiger auf die Trennlinie zwischen zwei Spaltenüberschriften bewegen, nimmt er die Form eines Doppelpfeils an.

⇒ Unabhängig davon, nach welchem Attribut Sie sortieren, ist das zweite Sortierkriterium immer das Position-Attribut.

Filtern von Attributen

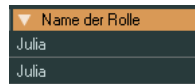
Wenn Ihre Markerliste sehr lang ist, können Sie die Liste so filtern, dass nur Marker mit bestimmten Attributwerten, wie z.B. dem Namen einer Filmfigur, angezeigt werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spaltenüberschrift des Attributs, das Sie filtern möchten. Ein Kontextmenü wird angezeigt.



2. Wählen Sie im Untermenü »Filter <Attributtitel>« den gewünschten Attributwert.

Die Markerliste wird Ihren Einstellungen entsprechend gefiltert und die Spaltenüberschrift wird andersfarbig dargestellt, um anzuzeigen, dass ein Filter angewendet wird.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Spaltenüberschrift und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Zurücksetzen <Attributtitel> Filter«, um den Filter zurückzusetzen.
 - Klicken Sie auf den Schalter »Filter zurücksetzen«, um die Filter für alle Spalten zurückzusetzen.
- Die Filter werden auch zurückgesetzt, wenn Sie eine andere Markerspur aktivieren oder gefilterte Attribute ausblenden. Die Filtereinstellungen werden weder mit dem Projekt noch als Standardeinstellung gespeichert.

Verwenden der Detailansicht

Die Detailansicht wird unterhalb der normalen Markerliste angezeigt. Hier werden Details für den Marker angezeigt, der in der Markerliste ausgewählt ist. Wenn mehrere Marker ausgewählt sind, werden nur die Details für den ersten Marker in der Auswahl angezeigt.

1. Klicken Sie auf den Schalter »Detailansicht anzeigen«, um die Detailansicht zu öffnen.
- Neben dem Schalter »Attribut-Spalten einrichten« wird jetzt der Schalter »Attribut-Spalten einrichten, um mehr Details anzuzeigen« angezeigt.



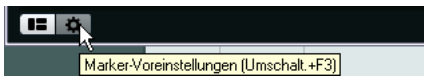
2. Klicken Sie auf den Schalter »Attribut-Spalten einrichten, um mehr Details anzuzeigen« und wählen Sie im Einblendmenü die gewünschten Optionen, um festzulegen, welche Attribute in der Detailansicht angezeigt werden.

Sie können die Marker in der Detailansicht genauso bearbeiten wie in der Markerliste. Die Änderungen werden in die Markerliste übernommen.

- Klicken Sie wieder auf den Schalter »Detailansicht anzeigen«, um die Detailansicht zu schließen.
- ⇒ Die Detailansicht unterstützt Zeilenumbrüche, so dass auch Attribute, die viel Text beinhalten, vollständig angezeigt werden.

Marker-Voreinstellungen

Sie öffnen die Marker-Voreinstellungen, indem Sie auf den entsprechenden Schalter unten links im Markerfenster klicken.



Die folgenden Marker-Voreinstellungen sind verfügbar:

Spalte	Beschreibung
Locatoren folgen beim Navigieren zu Markern	Wenn Sie diese Voreinstellung auswählen, werden der linke und der rechte Locator automatisch an die Position eines Positionsmarkers oder Cycle-Markers gesetzt, wenn Sie zu dem entsprechenden Marker navigieren. Dies ist nützlich, wenn Sie die Locatoren während der Bearbeitung setzen müssen (z.B. um bei der Aufnahme die Punch-In- und Punch-Out-Position festzulegen).
Marker-IDs auf Markerspur anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Marker-IDs auf der Markerspur angezeigt.
Auswahl folgt Projektauswahl	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird im Markerfenster der Bereich ausgewählt, der auch im Projekt-Fenster ausgewählt ist.

Marker-IDs

Jedes Mal, wenn Sie einen Marker hinzufügen, wird ihm automatisch eine fortlaufende Kennnummer (ID) zugewiesen, wobei der erste Marker die ID 1 erhält, der zweite die ID 2 usw. IDs für Cycle-Marker werden in Klammern angezeigt, wobei der erste Marker die ID [1] erhält. Die IDs können jederzeit geändert werden. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, bestimmten Markern Tastaturbefehle zuzuweisen.

⇒ Wenn Sie im Projekt-Fenster einen Marker per Drag & Drop auf eine andere Markerspur verschieben und die ID des verschobenen Markers auf der neuen Spur schon vergeben ist, erhält der eingefügte Marker automatisch eine neue ID.

Zuweisen von Tastaturbefehlen zu Marker-IDs

Drücken Sie die [Umschalttaste] und die Tasten [1] bis [9] auf dem Ziffernblock Ihrer Computertastatur, um den Positionszeiger an die Position der Marker 1 bis 9 zu verschieben. Wenn Sie auf diese Weise weitere Marker ansteuern möchten, weisen Sie die Marker-IDs einfach neu zu:

1. Wählen Sie im Markerfenster den Marker aus, dem Sie einen neue Marker-ID zuweisen möchten.
2. Klicken Sie in die ID-Spalte für den ausgewählten Marker und geben Sie eine neue ID ein.
Wenn die eingegebene Kennnummer bereits einem anderen Marker zugewiesen war, werden die IDs der beiden Marker getauscht.
3. Wiederholen Sie diesen Vorgang wenn nötig für weitere Marker.

- Sie können auch einen Marker mit einer ID zwischen 1 und 9 löschen, um eine Taste für einen anderen Marker verfügbar zu machen.
- Weitere Informationen zu Tastaturbefehlen für Marker finden Sie unter »Tastaturbefehle für Marker« auf [Seite 164](#).

Neuzuweisen von Marker-IDs

Insbesondere wenn Sie Marker bei laufender Wiedergabe setzen, kann es passieren, dass Sie einmal einen Marker vergessen. Wenn Sie den Marker dann später einfügen, entspricht seine Marker-ID nicht der tatsächlichen Position auf der Markerspur. In diesem Fall haben Sie die Möglichkeit, alle Marker-IDs einer Spur neu zuzuweisen.

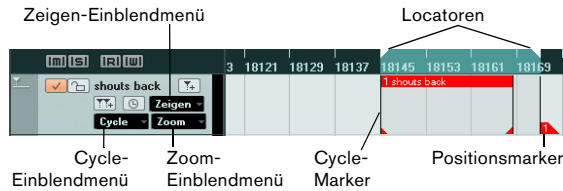
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Markerfenster die Markerspur aus, für die Sie die Marker-IDs neu zuweisen möchten.
2. Wählen Sie aus dem Funktionen-Einblendmenü entweder »Positions-Marker-IDs neu zuweisen« oder »Cycle-Marker-IDs neu zuweisen«.

Die Marker-IDs des ausgewählten Marker-Typs werden neu zugewiesen, so dass sie der Reihenfolge der Marker auf der Markerspur entsprechen.

Markerspuren

Markerspuren bieten eine weitere Möglichkeit, Marker einzufügen und zu bearbeiten.



In der Spurliste finden Sie für Markerspuren drei Einblendmenüs, über die Sie Marker auswählen oder den Bereich des ausgewählten Markers vergrößern können:

Option	Beschreibung
Zeigen-Einblendmenü	Wenn Sie in diesem Einblendmenü einen Positions- oder Cycle-Marker auswählen, wird der entsprechende Marker in der Event-Anzeige oder im Markerfenster ausgewählt.
Cycle-Einblendmenü	Wenn Sie in diesem Einblendmenü einen Cycle-Marker auswählen, werden der linke und der rechte Locator zum entsprechenden Cycle-Marker verschoben.
Zoom-Einblendmenü	Wenn Sie in diesem Einblendmenü einen Cycle-Marker auswählen, wird der Bereich, in dem sich der entsprechende Cycle-Marker befindet, in der Event-Anzeige vergrößert dargestellt.

⇒ Die Marker, die auf Markerspuren angezeigt werden, sind dieselben Marker wie im Markerfenster, so dass alle Änderungen, die auf der Markerspур vorgenommen werden, auch im Markerfenster zu sehen sind und umgekehrt.

Hinzufügen, Verschieben und Entfernen von Markerspuren

- Um eine Markerspур in das Projekt einzufügen, wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Marker-Option.
- Um eine Markerspур an eine andere Position in der Spurliste zu verschieben, klicken Sie auf die Markerspур und ziehen Sie sie nach oben oder unten.
- Sie entfernen eine oder mehrere Markerspuren, indem Sie in der Spurliste mit der rechten Maustaste darauf klicken und im Kontextmenü den Befehl »Ausgewählte Spuren entfernen« auswählen.

- Sie können leere Markerspuren löschen, indem Sie im Projekt-Menü den Befehl »Nicht genutzte Spuren entfernen« wählen.

Beachten Sie, dass Sie mit dem Befehl »Nicht genutzte Spuren entfernen« auch alle anderen leeren Spuren entfernen.

⇒ Wenn Sie alle Markerspuren entfernen, wird die zuletzt entfernte Markerspур (zusammen mit all ihren Markern) in die Zwischenablage verschoben. Wenn Sie später eine neue Markerspур einfügen, wird diese Spур automatisch aus der Zwischenablage in die Spurliste verschoben.

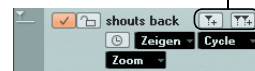
Bearbeiten von Markern auf Markerspuren

Die folgenden Bearbeitungen können Sie direkt auf Markerspuren vornehmen:

- Einfügen von Positionsmarkern bei laufender Wiedergabe oder Aufnahme.

Verwenden Sie die [Einfü]g-Taste (Win) oder den Schalter »Marker hinzufügen« in der Spurliste für die Markerspур, um Positionsmarker während der Wiedergabe am Positionszeiger einzufügen.

Schalter »Marker hinzufügen«/»Cycle-Marker hinzufügen«



- Einfügen von Cycle-Markern.

Wenn Sie in der Spurliste auf der Markerspур auf den Schalter »Cycle-Marker einfügen« klicken, wird ein Cycle-Marker eingefügt, der den Bereich zwischen linkem und rechtem Locator umfasst.

- Auswählen von Markern

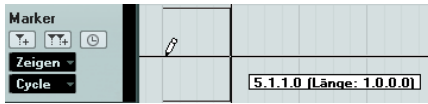
Sie können die ganz normalen Verfahren zum Auswählen verwenden, um einzelne Marker auszuwählen. Sie können z.B. ein Auswahlrechteck aufziehen oder mit gedrückter [Umschalttaste] auf einen Marker klicken. Wenn Sie auf einer Markerspур Marker auswählen, werden sie auch im Markerfenster ausgewählt.

- Einzeichnen von Positionsmarkern.

Mit Hilfe des Stift-Werkzeugs (oder indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] drücken und mit dem Pfeil-Werkzeug klicken), können Sie an jeder beliebigen Position auf der Spур Positionsmarker einzeichnen. Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welchen Positionen Sie Marker einzeichnen können.

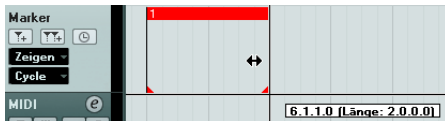
- **Einzeichnen von Cycle-Markern.**

Drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und verwenden Sie das Stift- oder Pfeil-Werkzeug, um Cycle-Marker einzuzeichnen. Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welchen Positionen Sie Marker einzeichnen können.



- **Ändern der Länge von Cycle-Markern.**

Klicken Sie auf einen Cycle-Marker, um ihn auszuwählen. Unterhalb des Markers werden am Anfang und am Ende jeweils ein kleines Dreieck angezeigt. Wenn Sie auf eines dieser Dreiecke klicken und die Maustaste gedrückt halten, können Sie die Dreiecke verschieben und so die Länge des Cycle-Markers ändern. Sie können die Länge auch numerisch in der Infozeile ändern.



- **Verschieben von Markern**

Klicken und ziehen Sie mit der Maus, um ausgewählte Marker zu verschieben. Sie können Markerpositionen auch in der Infozeile anpassen. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird auch hier der Rasterwert berücksichtigt. Wenn Sie Marker von einer Spur auf eine andere verschieben, erhält der eingefügte Marker die erste freie Marker-ID auf der neuen Spur (siehe »[Marker-IDs](#)« auf [Seite 160](#)).

- **Löschen von Markern**

Sie können Marker genauso wie jedes andere Event auch löschen, also indem Sie sie auswählen und die [Entf]-Taste drücken oder mit Hilfe des Löschen-Werkzeugs usw.

Festlegen von Auswahlbereichen im Projekt-Fenster mit Hilfe von Markern

Marker ermöglichen es Ihnen nicht nur, den Positionszeiger und die Locatoren schnell zu verschieben, sondern Sie können sie auch zusammen mit dem Auswahlbereich-Werkzeug verwenden, um im Projekt-Fenster Auswahlbereiche festzulegen. Dies ist nützlich, wenn Sie im Projekt schnell einen Auswahlbereich festlegen möchten, der sich über alle Spuren erstreckt.

Verschieben und Kopieren von Bereichen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um auf schnelle Weise komplette Bereiche eines Projekts (die alle Spuren umfassen) zu verschieben oder zu kopieren:

1. Fügen Sie am Beginn und am Ende des Bereichs, den Sie kopieren möchten, jeweils einen Marker ein.

2. Doppelklicken Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug in den Bereich zwischen den eingefügten Markern auf der Markerspurspur.

Sie wählen so alle Events aus, die sich im Projekt zwischen den beiden Markern befinden. Alle Funktionen oder Bearbeitungsvorgänge, die Sie jetzt ausführen, werden nur auf die ausgewählten Events angewendet.

3. Klicken Sie auf einer Markerspurspur in den Auswahlbereich und ziehen Sie ihn an eine neue Position.

- Wenn Sie beim Ziehen des Bereichs die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird der Auswahlbereich im Projekt-Fenster kopiert.

Mehrere Markerspuren

Sie können bis zu 32 Markerspuren erstellen. In der Post-Production sind mehrere Markerspuren sehr nützlich. Mit mehreren Markerspuren haben Sie z.B. die Möglichkeit, Schnittlisten (EDLs – Edit Decision Lists) zu importieren oder CSV-Dateien für die Nachvertonung (ADR – Automatic Dialog Replacement) zu importieren/exportieren.

Sie können z.B. eine Markerspurspur mit Cycle-Markern für die Audiobereiche erzeugen und eine zweite Markerspurspur, auf der Sie an wichtigen Synchronisationspositionen im Video Marker setzen. Sie können auch mit mehreren Markerspuren arbeiten, um für verschiedene Anwender in einem Netzwerk oder für verschiedene Sprecher in einem Film unterschiedliche Marker einzufügen (siehe »[Verwenden von mehreren Markerspuren – ein Beispiel](#)« auf [Seite 163](#)).

Benennen von Markerspuren

Standardmäßig erhält die erste Markerspurspur den Namen »Marker«, die zweite den Namen »Marker 02« usw. Wenn Sie mit mehreren Markerspuren arbeiten, empfiehlt es sich, die Markerspuren entsprechend ihres Verwendungszwecks zu benennen, z.B. Audio, Video oder Szene.

Sie können Markerspuren umbenennen, indem Sie in der Spurliste oder dem Inspector auf den Namen der Markerspurspur doppelklicken und einen neuen Namen eingeben.

Die aktive Markerspur

Wenn Sie mit mehreren Markerspuren arbeiten, ist immer nur eine Spur aktiv. Alle Bearbeitungsvorgänge beziehen sich nur auf die Marker auf der aktiven Spur. Sie aktivieren eine Spur, indem Sie in der Spurliste auf den Schalter »Diese Spur aktivieren« klicken.

Dabei gilt Folgendes:

- Wenn Sie eine neue Markerspur hinzufügen, ist die neue Spur automatisch aktiv.
- Wenn Sie eine aktive Spur löschen, wird automatisch die oberste Markerspur in der Markerliste aktiviert.
- Wenn Sie Cycle-Marker für das Zoomen verwenden (siehe »[Zoomen mit Cycle-Markern](#)« auf [Seite 156](#)), werden im Zoom-Einblendmenü nur die Cycle-Marker der aktiven Spur angezeigt.
- Wenn Sie das Audiomaterial zwischen Cycle-Markern als Audio-Mixdown exportieren (siehe »[Exportieren und Importieren von Markern](#)« auf [Seite 165](#)), werden im Dialog »Audio-Mixdown exportieren« nur die Cycle-Marker der aktiven Spur angezeigt.
- Die meisten Tastaturbefehle für Marker gelten nur für die aktive Spur, siehe »[Tastaturbefehle für Marker](#)« auf [Seite 164](#).

Sperren von Markerspuren

Sie können eine oder mehrere Markerspuren sperren, indem Sie auf den Sperren-Schalter der Spur klicken. Wenn eine Markerspur gesperrt ist, können Sie die Spur und ihre Marker nicht bearbeiten. Sie haben allerdings noch die Möglichkeit, die Spur umzubenennen oder ihren Status (aktiv/nicht aktiv) zu ändern. Für gesperrte Spuren werden die nicht verfügbaren Funktionen im Markerfenster und im Projekt-Browser ausgegraut dargestellt.

Verwenden von mehreren Markerspuren – ein Beispiel

Angenommen, Sie haben ein Video-Projekt, in dem der Dialog zweier Sprecher ersetzt werden soll. Sie müssen einfach nur verschiedene Markerspuren für die einzelnen Sprecher erzeugen und die Marker so setzen, dass sie die Bereiche des Videos markieren, die nachvertont werden sollen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie in das zu bearbeitende Projekt zwei Markerspuren ein und benennen Sie sie nach den Sprechern.

2. Wählen Sie im Datei-Menü den Menüeintrag »Tastaturbefehle...«.

Der Tastaturbefehle-Dialog wird geöffnet.

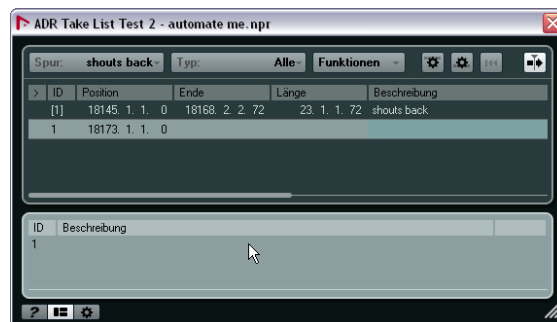
3. Erstellen Sie in der Marker-Kategorie einen Tastaturbefehl für den Befehl »Marker einfügen und benennen«. Dieser Befehl fügt einen Positionsmarker ein, öffnet das Markerfenster und aktiviert die Beschreibung-Spalte, in der Sie einen Namen für den neuen Marker eingeben können. Dies erleichtert Ihnen das Einfügen und Benennen von Markern bei laufender Wiedergabe.

4. Erstellen Sie Tastaturbefehle für die Befehle »Nächste Markerspur aktivieren« und »Vorherige Markerspur aktivieren«.

So können Sie die Markerspur, auf der Sie Marker einfügen möchten, auf einfache Weise aktivieren.

5. Aktivieren Sie die Markerspur für den ersten Sprecher, starten Sie die Wiedergabe des Videomaterials und geben Sie an der ersten Position, an der Dialog ersetzt werden soll, den Tastaturbefehl für »Marker einfügen und benennen« ein.

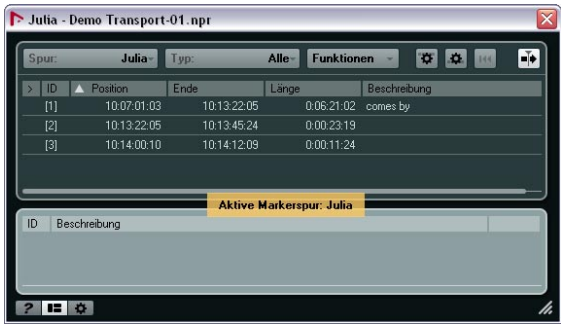
Das Markerfenster wird geöffnet und die Beschreibung-Spalte ist aktiv.



6. Geben Sie einen Namen oder eine Beschreibung für den entsprechenden Bereich ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

Auf der aktiven Spur im Projekt-Fenster wird ein neuer Marker eingefügt. Es könnte nützlich sein, als Benennung für die Marker die jeweils fünf ersten Wörter des Dialogs zu wählen.

7. Führen Sie den Tastaturbefehl für »Nächste Markerspur aktivieren« oder »Vorherige Markerspur aktivieren« aus (je nachdem, auf welcher Spur Sie den nächsten Marker einfügen möchten).
Es wird eine Meldung angezeigt, dass jetzt eine andere Markerspur aktiv ist.



8. Geben Sie an der Position im Projekt, an der der nächste Dialog ersetzt werden soll, den Tastaturbefehl für »Marker einfügen und benennen« ein.
Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Marker, die Sie einfügen möchten.

Tastaturbefehle für Marker

In den Kategorien »Transport« und »Marker« im Tastaturbefehle-Dialog können Sie alle Tastaturbefehle ansehen und ändern, die Marker-Befehlen zugewiesen sind. Im folgenden Abschnitt werden die für Marker verfügbaren Tastaturbefehle aufgelistet. Wenn nichts anderes gesagt wird, gelten Tastaturbefehle für Marker gelten nur für die aktive Spur.

Tastaturbefehle in der Transport-Kategorie:

Bearbeitung	Beschreibung	Standard-tastaturbefehl
Cycle-Marker einfügen	Dieser Befehl erzeugt einen neuen Cycle-Marker zwischen dem linken und dem rechten Locator.	-
Marker einfügen	Dieser Befehl erzeugt einen neuen Marker an der aktuellen Position des Positionszeigers.	[Einfüg]-Taste (nur Windows)
Zum nächsten Marker positionieren	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger nach rechts zum nächsten Marker (wenn vorhanden).	[Umschalttaste]-[N]

Bearbeitung	Beschreibung	Standard-tastaturbefehl
Zu nächstem Marker im Markerfenster springen	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger zum nächsten Marker oder zum Anfang des nächsten Cycle-Markers (wenn vorhanden).	-
Zum vorigen Marker positionieren	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger nach links zum vorherigen Marker (wenn vorhanden).	[Umschalttaste]-[B]
Zu vorherigem Marker im Markerfenster springen	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger zum vorherigen Marker oder zum Anfang des nächsten Cycle-Markers im Markerfenster (wenn vorhanden).	-
Wiedergabe bis zum nächsten Marker	Dieser Befehl startet die Wiedergabe am Positionszeiger und beendet sie am nächsten Marker.	-
Loop-Marker 1 bis 9 aufrufen	Dieser Befehl verschiebt den linken und den rechten Locator an den Anfang bzw. das Ende des Cycle-Markers (1 bis 9).	[Umschalttaste]-Num [1] bis Num [9]
Marker 1 setzen-9	Dieser Befehl verschiebt den Marker (1 bis 9) zum Positionszeiger.	[Strg]-[1] bis [9]
Zu Cycle-Marker 1-9	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger an den Anfang des Cycle-Markers (1 bis 9).	-
Zu Cycle-Marker X	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger an den Anfang eines Cycle-Markers. Geben Sie den Tastaturbefehl ein, lassen Sie die Tasten los und geben Sie die gewünschte Marker-ID ein.	-
Zu Marker 1-9 positionieren	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger zum Marker (1 bis 9).	[Umschalttaste]-[1] bis [9]
Zu Marker X	Dieser Befehl verschiebt den Positionszeiger zum angegebenen Marker. Geben Sie den Tastaturbefehl ein, lassen Sie die Tasten los und geben Sie die gewünschte Marker-ID ein.	-
Umschalten: Locatoren folgen beim Navigieren zu Markern	Schaltet die Marker-Voreinstellung »Locatoren folgen beim Navigieren zu Markern« um (siehe »Marker-Voreinstellungen« auf Seite 160).	-

Tastaturbefehle in der Marker-Kategorie:

Bearbeitung	Beschreibung	Standard-tastaturbefehl
Markerspur aktivieren	Dieser Befehl aktiviert die ausgewählte Markerspur. Wenn mehrere Markerspuren ausgewählt sind, wird die oberste Spur aktiviert.	-
Nächste Markerspur aktivieren	Aktiviert die nächste Markerspur in der Spurliste. Wenn Sie diesen Tastaturbefehl verwenden, wird die Meldung angezeigt, dass die nächste Markerspur aktiviert ist.	-
Vorherige Markerspur aktivieren	Aktiviert die vorherige Markerspur in der Spurliste. Wenn Sie diesen Tastaturbefehl verwenden, wird die Meldung angezeigt, dass die vorherige Markerspur aktiviert ist.	-
Cycle-Marker einfügen und benennen	Dieser Befehl fügt einen Cycle-Marker zwischen dem linken und dem rechten Locator ein, öffnet das Markerfenster und aktiviert die Beschreibung-Spalte, in der Sie einen Namen für den neuen Cycle-Marker eingeben können.	-
Marker einfügen und benennen	Dieser Befehl fügt einen Positionsmarker ein, öffnet das Markerfenster und aktiviert die Beschreibung-Spalte, in der Sie einen Namen für den neuen Marker eingeben können.	-
Nur verwendete Attribute anzeigen	Dieser Befehl zeigt nur die verwendeten Attribute im Markerfenster an.	-

⇒ Für Befehle, denen noch kein Tastaturbefehl zugewiesen ist, können Sie im Tastaturbefehle-Dialog einen eigenen Tastaturbefehl definieren, siehe »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 648](#).

Exportieren und Importieren von Markern

In Nuendo haben Sie mehrere Möglichkeiten, Marker und Markerspuren zu importieren und zu exportieren. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Sie können Dateien des Formats »EDL CMX3600« importieren.
- Sie können CSV-Dateien importieren/exportieren.
- Sie können Marker importieren/exportieren, die in MIDI-Dateien enthalten sind.

- Sie können Spur-Archive importieren/exportieren, die Markerspuren enthalten.

Importieren von Dateien des Formats »EDL CMX3600«

Sie können in Nuendo Schnitlisten (EDLs – Edit Decision Lists) des Formats »CMX3600« importieren. EDLs enthalten Auflistungen der Videobearbeitungsvorgänge, auf deren Grundlage Sie Audio-Events in Nuendo an einer Referenz-Videodatei ausrichten können. Sie enthalten Informationen zur Filmrolle und zum Timecode, die es Ihnen ermöglichen, die exakten Positionen von Video-Clips auffindig zu machen. Die meisten EDLs sind einfache ASCII-Dateien, die mit einem lokalen Redaktionssystem erstellt worden sind. Sie können EDLs aber auch manuell mit einem beliebigen Text-Editor erzeugen, öffnen und bearbeiten.

Die Informationen aus der EDL können in Nuendo verwendet werden, um Audio-Events im Projekt-Fenster an genau den Timecode-Positionen zu platzieren, die den Bearbeitungen in der Videobearbeitungssoftware entsprechen.

Importieren von Dateien des Formats »EDL CMX3600«

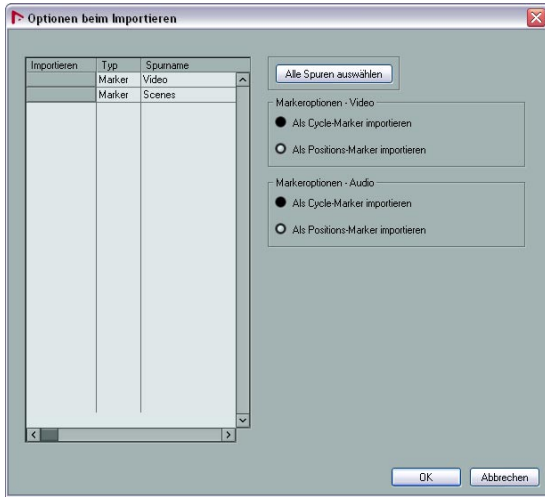
Mit Hilfe von EDLs können Sie Ihr Audiomaterial entsprechend Ihrer Videoschnitte bearbeiten. Wenn Sie in Nuendo eine EDL zusammen mit einer geschnittenen Videodatei importieren, erhält jeder in der EDL beschriebene Schnitt einen Marker.

⇒ Für jede Spur in der EDL erzeugt Nuendo eine neue Markerspur. Es können eine Videospur und bis zu vier Audiospuren aus der EDL importiert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Datei des Formats »EDL CMX3600« zu importieren:

1. Erzeugen Sie ein neues Projekt.
Dies ist nicht unbedingt erforderlich, hilft Ihnen aber, den Überblick zu behalten.
2. Stellen Sie die Projekt-Framerate auf die Framerate der EDL ein, die Sie importieren möchten.
Beim Importieren von EDLs unterstützt Nuendo die Framerates 24fps, 25fps, 29,97fps, 29,97dfps, 30fps und 30dfps.
3. Öffnen Sie im Datei-Menü das Importieren-Untermenü und wählen Sie »EDL CMX3600...«.

- Suchen Sie im angezeigten Dialog nach der Datei, die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf »Öffnen«. Der Dialog »Optionen beim Importieren« wird geöffnet.



- Aktivieren Sie in der Importieren-Spalte links die Markerspuren, die Sie importieren möchten. Sie können auch alle Spuren auswählen, indem Sie auf den Schalter »Alle Spuren auswählen« klicken.
- Wählen Sie in den Bereichen »Markeroptionen - Video« und »Markeroptionen - Audio« aus, ob Sie Positions- oder Cycle-Marker importieren möchten.
- Klicken Sie auf »OK«, um die EDL-Datei zu importieren.
Wenn die EDL Bearbeitungsvorgänge enthält, die außerhalb des aktuellen Projektbereichs liegen, werden Sie gefragt, ob der Bereich automatisch angepasst werden soll.

Szenenerkennung

Außerdem können Sie Dateien des Formats »EDL CMX3600« für die Szenenerkennung verwenden. Eine Szenenerkennung ist nützlich, wenn Sie bestimmten Bereichen Ihres Projekts eine gezielte Hintergrundatmosphäre verleihen möchten (indem Sie die Locatoren an den Cycle-Marker verschieben und die Option »Loop füllen« aus dem Bearbeiten-Menü verwenden). Nach dem Importieren ist jede Szene mit einem farbigen Cycle-Marker gekennzeichnet.

Nuendo unterstützt die folgenden Arten der Szenenbenennung:

- Dreizahlige Szenenbenennung, z.B. 25-3-5

Die erste Zahl kennzeichnet die Szenennummer, die zweite die Kameraeinstellung oder -perspektive und die dritte ist die Nummer des Film-Takes. Sie können folgende Trennzeichen verwenden: Komma (,), Semikolon (;), Punkt (.), Bindestrich (-), Unterstrich (_), Schrägstrich (/) und umgekehrter Schrägstrich (\).

```
002 7350 V C 11:58:48:17 11:58:54:10 10:00:05:04 10:00:10:22
* FROM CLIP NAME: 37401/2/3 K1.NEW.01

003 7351 V C 11:58:54:10 11:58:55:22 10:00:10:22 10:00:12:09
* FROM CLIP NAME: 37401/2/3 K2.NEW.01
```

- Clip-Namen

Sie können Szenen auch mit ihrem Clip-Namen kennzeichnen.

```
001 UNTITLED AA/V C 01:02:19:14 01:02:30:20 01:00:00:00 01:00:11:06
* FROM CLIP NAME: C0007.MOV
* COMMENT:
* CLIP FILTER: SHIFT FIELDS
AUD 3 4

002 UNTITLED AA/V C 01:02:30:20 01:02:40:17 01:00:11:06 01:00:21:03
* FROM CLIP NAME: C0008.MOV
* COMMENT:
* CLIP FILTER: SHIFT FIELDS
AUD 3 4
```

Empfehlungen

Wenn Sie EDLs mit Ihrem lokalen Redaktionssystem exportieren, beachten Sie folgende Regeln, um in Nuendo beim Importieren das beste Ergebnis zu erzielen:

- Exportieren Sie die EDL im Format »CMX3600«. Nuendo unterstützt nur das CMX3600-Format.
- Fügen Sie in die EDL Clip-Namen als Kommentare ein und achten Sie auf ein einheitliches Benennungsschema. Diese Namen werden für die Markerbenennung und Szenenerkennung verwendet.

⇒ Achten Sie beim Erzeugen der EDL darauf, in Ihrem Videobearbeitungsprogramm (z.B. Final Cut Pro, Avid Xpress Pro) die richtigen Export-Optionen einzustellen.

Importieren von CSV-Dateien

Nuendo bietet Ihnen die Möglichkeit, CSV-Dateien (Comma Separated Values – durch Komma getrennte Werte) zu importieren, die mit einem zusätzlichen Programm (z.B. einem Taker-Programm) oder manuell erzeugt wurden (via Text-Editor, Excel, Open Office usw.).

Die Werte in der Datei sollten durch Komma, Semikolon oder Tabulator getrennt sein und müssen mindestens Informationen zum Timecode In enthalten. Die CSV-Datei muss die Dateinamenerweiterung ».csv« haben.

Beim Importieren werden die in der CSV-Datei enthaltenen Daten als Marker interpretiert. Dies hilft Ihnen z.B., die genaue Timecode-Position jedes Audio- oder Video-Clips zu bestimmen. Dies ist für das Nachvertonen oder Synchronisieren Ihres Videomaterials sehr nützlich.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine CSV-Datei zu importieren:

1. Erzeugen Sie ein neues Projekt.

Dies ist nicht unbedingt erforderlich, hilft Ihnen aber, den Überblick zu behalten.

2. Stellen Sie die Projekt-Framerate auf die Framerate der CSV-Datei ein, die Sie importieren möchten.

Beim Importieren von CSV-Dateien unterstützt Nuendo die Framerates 24fps, 25fps, 29,97fps, 29,97dfps, 30fps und 30dfps.

3. Öffnen Sie im Datei-Menü das Importieren-Untermenü und wählen Sie »CSV Marker...«.

4. Suchen Sie im angezeigten Dialog nach der Datei, die Sie importieren möchten, und klicken Sie auf »Öffnen«.

Der Dialog »CSV-Import - Encodierung« wird geöffnet.



5. Öffnen Sie im Dialog »CSV-Import - Encodierung« das Encodierung-Einblendmenü und wählen Sie das Encodingsformat der zu importierenden Datei aus.

Wenn Sie sich nicht sicher sind, welches Encodingsformat verwendet wurde, wählen Sie die Option »Automatische Erkennung«.

⇒ Im Vorschau-Bereich können Sie sehen, wie Nuendo die in der CSV-Datei enthaltenen Werte interpretiert.

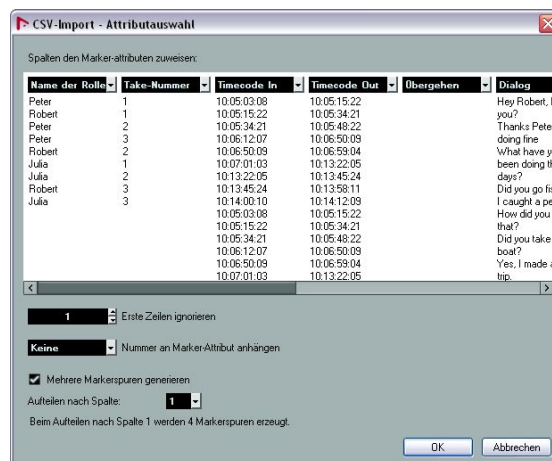
Wenn die Werte nicht korrekt angezeigt werden, probieren Sie ein anderes Encodingsformat.

6. Aktivieren Sie eine der Trennzeichen-Optionen.

Verfügbare Optionen sind: Komma (Standardeinstellung), Semikolon und Tabulator. Es hängt von den in der zu importierenden CSV-Datei verwendeten Trennzeichen ab, welche Option Sie auswählen müssen.

7. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu übernehmen.

Der Dialog »CSV-Import - Attributauswahl« wird geöffnet. Hier können Sie den Spalten der CSV-Datei verschiedene Marker-Attribute zuweisen (z.B. Timecode In, Timecode Out, Name).



8. Weisen Sie unter »Spalten den Marker-Attributen zuweisen« die Marker-Attribute zu.

⇒ Sie müssen zumindest das Attribut für »Timecode In« zuweisen.

9. Legen Sie im Feld »Erste Zeilen ignorieren« fest, wie viele der Zeilen am Anfang der Datei beim Importieren ausgelassen werden.

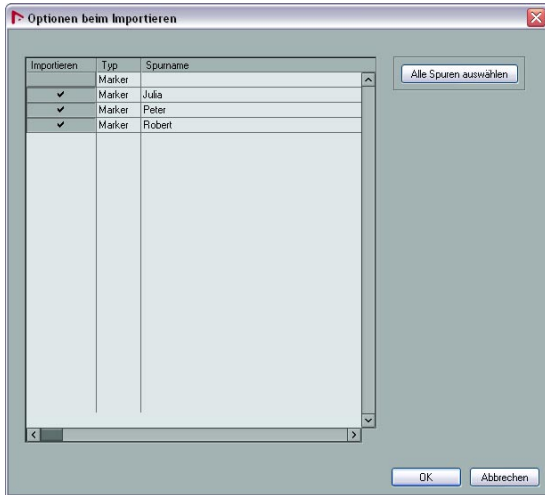
Dies ist nützlich, wenn die CSV-Datei Spaltenüberschriften enthält, die Sie nicht importieren möchten.

10. Mit dem Einblendmenü »Nummer an Marker-Attribut anhängen« können Sie einem Attribut, z.B. dem Attribut »Name der Rolle«, eine fortlaufende Zählung zuweisen. Wenn Sie später im Markerfenster die Markerliste nach diesem Attribut sortieren, können Sie schnell herausfinden, für wie viele Takes/Szenen ein bestimmter Schauspieler/Sprecher benötigt wird. Sie dürfen dieses Attribut nicht verwenden, um Ihre CSV-Datei aufzuteilen (siehe unten).

11. Aktivieren Sie die Option »Mehrere Markerspurten generieren«, wenn die Marker auf verschiedene Spuren verteilt werden sollen.

12. Legen Sie mit der Option »Aufteilen nach Spalte« fest, nach welchen Spalten die Marker verteilt werden sollen. Alle Zeilen der Datei, denen Sie hier denselben Wert zuweisen, werden in Nuendo auf dieselbe Markerspür importiert.

- Klicken Sie auf »OK«, um den Vorgang fortzusetzen. Der Dialog »Optionen beim Importieren« wird geöffnet.



13. Aktivieren Sie im Dialog »Optionen beim Importieren« links in der Importieren-Spalte die Spuren, die Sie importieren möchten, oder klicken Sie auf den Schalter »Alle Spuren auswählen«, um alle Spuren auszuwählen.

14. Klicken Sie auf »OK«, um die CSV-Datei zu importieren und den Dialog zu schließen.

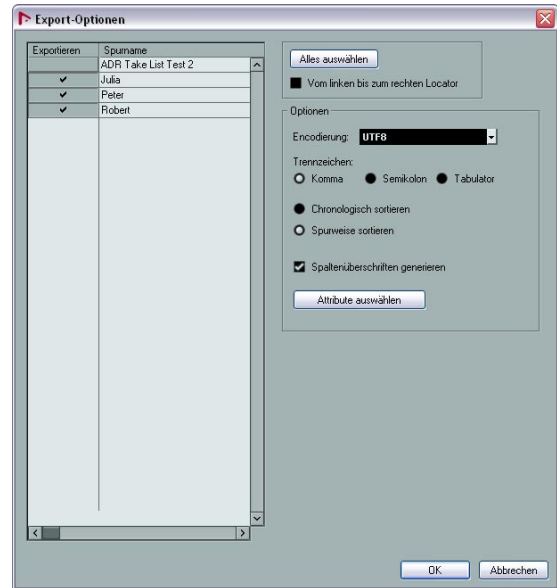
Die in der CSV-Datei enthaltenen Werte werden als Marker auf Markerspuren in Nuendo importiert.

Exportieren von Markern als CSV-Dateien

Sie können die Marker, die Sie in Nuendo einrichten, als CSV-Datei (Comma Separated Value – durch Komma getrennte Werte) exportieren, um sie zusätzlich für die Disposition der Schauspieler und Sprecher für Synchronaufnahmen zu verwenden. Solche Dispositionen sind in Aufnahmestudios als Hilfsmittel sehr nützlich, um festzulegen, wie lang ein bestimmter Sprecher/Schauspieler benötigt wird usw. Dies erleichtert Ihnen die Kalkulation der benötigten Zeit und der Kosten für ein Synchronisationsprojekt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine CSV-Datei mit Markern aus Nuendo zu exportieren:

1. Richten Sie die Marker für Ihr Projekt ein.
 2. Öffnen Sie im Datei-Menü das Exportieren-Untermenü und wählen Sie »CSV Marker...«.
- Der Dialog »Export-Optionen« wird geöffnet.



3. Aktivieren Sie in der Exportieren-Spalte links die Markerspuren, die Sie exportieren möchten.

Klicken Sie auf den Schalter »Alles auswählen«, um alle Markerspuren auszuwählen.

4. Aktivieren Sie die Option »Vom linken bis zum rechten Locator«, wenn Sie nur die Marker exportieren möchten, die zwischen den Locatoren liegen.

5. Nehmen Sie im Optionen-Bereich die gewünschten Einstellungen vor.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Encodierung	Hier legen Sie das Encodierungsformat für Ihre CSV-Datei fest. Verfügbare Formate sind: UTF8, UTF16, Win-1252/Win Latin1, MacRoman, Mac Central European und Shifted Japan Industrial Standard.
Trennzeichen	Aktivieren Sie eine der Optionen, um festzulegen, welches Trennzeichen in der Datei verwendet wird. Verfügbare Optionen sind: Komma (Standard-einstellung), Semikolon und Tabulator.
Chronologisch sortieren	Aktivieren Sie diese Option, wenn die Marker anhand ihrer Position auf der Zeitachse sortiert werden sollen.
Spurweise sortieren	Aktivieren Sie diese Option, wenn die Marker anhand der Spurnamen sortiert werden sollen.
Spaltenüberschriften generieren	Aktivieren Sie diese Option, wenn Spaltenüberschriften erzeugt werden sollen.

6. Klicken Sie auf den Schalter »Attribute auswählen«, um den Dialog »CSV-Export - Attributauswahl« zu öffnen, in dem Sie festlegen, welche Marker-Attribute Sie exportieren möchten.

Standardmäßig werden alle verwendeten Attribute exportiert (also Attribute, die von mindestens einem Marker verwendet werden). Sie können aber auch festlegen, dass nur bestimmte Attribut-Kategorien exportiert werden sollen (siehe »Marker-Attribute« auf Seite 157).

7. Klicken Sie auf »OK«, um Ihre Attributauswahl zu bestätigen und den Dialog »CSV-Export - Attributauswahl« zu schließen.

8. Klicken Sie auf »OK«, um die Marker als CSV-Datei zu exportieren.

Importieren von Markern via MIDI-Import

Sie können Positionsmarker importieren, indem Sie MIDI-Dateien importieren, die Marker enthalten. Dies ist nützlich, wenn Sie Ihre Markerspuren in anderen Projekten verwenden möchten oder wenn Sie sie anderen Nuendo-Nutzern zugänglich machen möchten. Alle eingefügten Marker werden in der MIDI-Datei als Standard-Marker-Events gespeichert. Vergewissern Sie sich, dass die Option »Marker importieren« im Programmeinstellungen-Dialog (unter MIDI-MIDI-Seite) eingeschaltet ist.

Die folgenden Einstellungen werden importiert.

- Die Anfangsposition der Positions- und Cycle-Marker
- Die Spurzuweisung der Marker
- Alle Markerspuren

⇒ Wenn Sie eine Standard-MIDI-Datei importieren, die mit einem anderen Programm erzeugt wurde, werden alle Marker auf einer »gemeinsamen« Markerspur zusammengefasst.

Informationen zum Importieren von MIDI-Dateien finden Sie unter »[Importieren von MIDI-Dateien](#)« auf Seite 627.

Exportieren von Markern via MIDI

Sie können Ihre Marker im Rahmen einer MIDI-Datei exportieren. Wenn Sie im Dialog »Export-Optionen« die Option »Marker exportieren« aktivieren, werden alle Marker in der MIDI-Datei mitgespeichert.

Die folgenden Einstellungen werden exportiert.

- Die Anfangsposition der Positions- und Cycle-Marker
- Die Spurzuweisung der Marker
- Alle Markerspuren

⇒ Ihr Projekt muss mindestens eine Markerspur enthalten, damit Sie Marker via MIDI-Export exportieren können.

Informationen zum Exportieren von MIDI-Dateien finden Sie unter »[Exportieren von MIDI-Dateien](#)« auf Seite 626.

Importieren von Markern in Spur-Archiven

Sie können Positions- und Cycle-Marker importieren, indem Sie Spur-Archive importieren, die Markerspuren enthalten. Wählen Sie im Dialog »Optionen beim Importieren« die Spuren aus, die Sie importieren möchten.

Die folgenden Einstellungen werden importiert.

- Die Anfangs- und Endposition von Cycle-Markern.
- Die Spurzuweisung der Marker
- Die Marker-IDs
- Die Attribute
- Alle Markerspuren

Informationen zum Importieren von Spur-Archiven finden Sie unter »[Importieren von Spur-Archiven](#)« auf Seite 629.

Exportieren von Markern in Spur-Archiven

Wenn Sie Ihre Markerspuren in anderen Projekten verwenden möchten, z. B. um sie anderen Nutzern zugänglich zu machen, können Sie sie als Teil eines Spur-Archivs exportieren. Wählen Sie die Markerspuren aus, die Sie exportieren möchten, und wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »Ausgewählte Spuren...«.

Die folgenden Einstellungen werden exportiert.

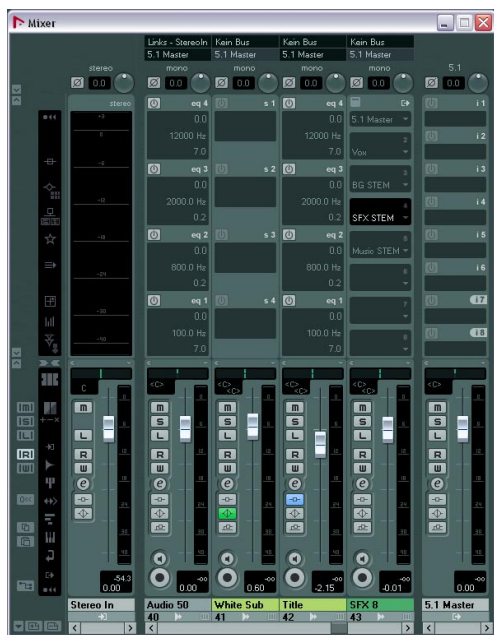
- Die Anfangs- und Endposition von Cycle-Markern.
- Die Spurzuweisung der Marker
- Die Marker-IDs
- Die Attribute
- Alle Markerspuren

Informationen zum Exportieren von Spur-Archiven finden Sie unter [»Exportieren von Spuren als Spur-Archiv«](#) auf [Seite 629](#).

13

Der Mixer

Übersicht



Im Mixer können Sie z.B. Pegel, Panorama, Solo oder Stummschalten sowohl für Audio- als auch für MIDI-Kanäle einstellen. Außerdem haben Sie hier die Möglichkeit, das Eingangs-/Ausgangs-Routing für mehrere Spuren gleichzeitig einzustellen.

In diesem Kapitel finden Sie detaillierte Informationen über das Mischen von Audio- und MIDI-Material, sowie das Audio-Routing. Darüber hinaus wird beschrieben, wie Sie den Mixer nach Ihren Wünschen einrichten können.

Die folgenden Mixerfunktionen werden hier nicht beschrieben:

- Einstellen und Verwenden von Audioeffekten
Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Audioeffekte«](#) auf [Seite 222](#).
- Einstellen und Verwenden von MIDI-Effekten
Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 419](#).
- Surround-Sound
Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Surround-Sound«](#) auf [Seite 256](#).
- Automation der Mixerparameter
Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Automation«](#) auf [Seite 270](#).

- Zusammenmischen mehrerer Audiospuren in einer Audiodatei (einschließlich der Automation sowie den Effekten)

Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Exportieren eines Audio-Mixdowns«](#) auf [Seite 530](#).

Öffnen des Mixers

Sie können den Mixer folgendermaßen öffnen:

- Wählen Sie im Geräte-Menü den Mixer-Befehl.
- Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Mixer öffnen«.

Wenn dieser Schalter nicht angezeigt wird, müssen Sie zunächst im Kontextmenü der Werkzeugzeile die Option »Schalter für Medien- und Mixerfenster« einschalten.



- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl (standardmäßig [F3]).
- Klicken Sie in der Geräteliste auf den Mixer-Schalter.
Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Liste anzeigen«, um die Geräteliste zu öffnen.

Öffnen mehrerer Mixerfenster

Im Geräte-Menü stehen Ihnen mehrere Mixer-Einträge zur Verfügung. Dabei handelt es sich nicht um separate Mixer, sondern um verschiedene Ansichten desselben Mixers.

- Jedes der Mixerfenster kann so eingerichtet werden, dass es eine bestimmte Kombination von Kanälen, Kanalarten, schmale oder breite Kanalzüge usw. anzeigt.
So können Sie z.B. in einem Mixerfenster die MIDI-Kanalzüge anzeigen lassen, in einem anderen die Eingangs-/Ausgangskanäle, in einem weiteren audiobezogene Kanäle usw.



- Sie können Kanalkonfigurationen als Mixer-Ansicht-Presets speichern (siehe »Mixer-Ansicht-Presets« auf [Seite 177](#)), auf die Sie aus allen Mixerfenstern zugreifen können.

⇒ Die in diesem Kapitel beschriebenen Optionen zur Konfiguration des Mixers gelten für alle Mixerfenster.

Die Mixerfenster in Kombination mit der Möglichkeit, bestimmte Mixerkonfigurationen aufzurufen, ermöglichen es Ihnen, sich voll auf Ihre jeweilige Arbeit zu konzentrieren, ohne mühsames Hin- und Herscrollen.

Welche Kanalarten können im Mixer angezeigt werden?

Die folgenden spurbasierten Kanäle werden im Mixer angezeigt:

- Audio
- MIDI
- Effekt>Returns (Diese werden im Projekt-Fenster als Effektkanalspuren bezeichnet.)
- Gruppenkanäle
- Instrumentenspuren

Die Reihenfolge der Audio-, MIDI-, Instrumenten-, Gruppen- und Effekt-Return-Kanalzüge im Mixer (von links nach rechts) entspricht der Spurliste im Projekt-Fenster (von oben nach unten). Wenn Sie die Reihenfolge der Spuren in der Spurliste ändern, werden diese Änderungen direkt im Mixer übernommen.

Zusätzlich zu den oben genannten werden noch folgende Kanalarten im Mixer angezeigt:

- Eingeschaltete ReWire-Kanäle (siehe das Kapitel »ReWire« auf [Seite 613](#)).
- VST-Instrumentenkanäle (siehe das Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf [Seite 244](#)).

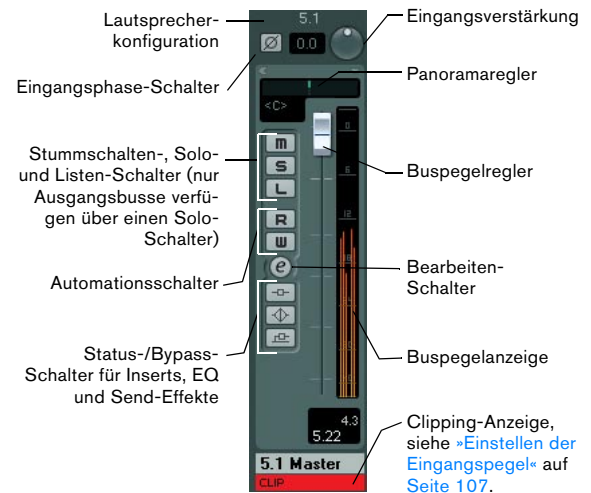
Die Reihenfolge von ReWire-Kanälen kann nicht geändert werden. Sie werden immer rechts von den anderen Kanalzügen im Haupt-Mixerbereich angezeigt. VST-Instrumentenkanäle (VSTi) können in der Spurliste neu angeordnet werden. Dies wirkt sich auch auf die Darstellung im Mixer aus.

Eingangs- und Ausgangsbusse im Mixer

Die im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichteten Busse werden im Mixer als Eingangs- bzw. Ausgangskanäle angezeigt. Sie sind in separaten Mixerbereichen angeordnet (rechts und links neben den normalen Mixerkanalzügen). Diese Mixerbereiche können mit den Fensterteilern auf die gewünschte Größe gezogen werden und verfügen über separate Bildlaufleisten. Die Kanalzüge für Eingangs- und Ausgangskanäle sind einander sehr ähnlich. Der einzige Unterschied besteht darin, dass Eingangskanäle weder über Solo-Schalter noch über Send-Effekte verfügen.

- Sie können diese Bereiche ein- und ausblenden, indem Sie im allgemeinen Bedienfeld des Mixers auf die Schalter »Eingangskanäle ausblenden« bzw. »Ausgangskanäle ausblenden« klicken (siehe »Das allgemeine Bedienfeld« auf [Seite 175](#)).

Für Eingangs- und Ausgangskanalzüge sind die folgenden Bedienelemente verfügbar:



- Sie können den Aufnahmepegel mit dem Eingangsverstärkung-Drehregler und/oder dem Pegelregler überprüfen und anpassen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Einstellen der Eingangspegel« auf [Seite 107](#).

- Sie können die Phase des Eingangssignals ändern. Klicken Sie hierzu auf den Eingangsphase-Schalter neben dem Eingangsverstärkung-Drehregler.

- Sie können Effekte oder EQ zum Eingangsbus hinzufügen.

Im Abschnitt »Aufnehmen mit Effekten« auf [Seite 114](#) wird beschrieben, wie Sie Ihrer Aufnahme am Eingangsbus Effekte hinzufügen können.

⚠ Die für den Eingangskanal vorgenommenen Einstellungen werden dauerhaft in der aufgenommenen Audiodatei gespeichert!

- Sie können das Kanaleinstellungen-Fenster öffnen, um Effekte oder EQ hinzuzufügen.
Diese betreffen den gesamten Bus. Beispiele für geeignete Effekte sind z.B. Kompressor-, Limiter- und Dither-PlugIns, siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 222](#).

Das Einrichten der Eingangs- und Ausgangsbusse wird im Kapitel »VST-Verbindungen« auf [Seite 29](#) beschrieben.

Das Leiten von Audiokanälen an Busse wird im Abschnitt »Leiten von Audiomaterial an Ausgangsbusse im Mixer« auf [Seite 192](#) beschrieben.

⇒ Wenn der Control Room ausgeschaltet ist (siehe das Kapitel »Control Room« auf [Seite 204](#)), wird der Main-Mix-Bus (der Standardausgang) für das Mithören verwendet. Weitere Informationen zum Mithören finden Sie unter »Mithören (Monitoring)« auf [Seite 34](#).

Konfigurieren des Mixers

Das Mixerfenster kann auf unterschiedliche Weise konfiguriert werden, um es an Ihre Bedürfnisse anzupassen oder Bildschirmplatz zu sparen. Sie können festlegen, welche Kanalarten angezeigt werden (siehe »Anzeigen und Ausblenden von Kanalarten« auf [Seite 175](#)), und zusätzliche Bereiche über dem Reglerbereich einblenden (siehe unten). Links im Fenster finden Sie das allgemeine Bedienfeld, über in dem Sie globale Einstellungen für alle Kanäle vornehmen können (siehe »Das allgemeine Bedienfeld« auf [Seite 175](#)).

Normalansicht und Großansicht der Kanalzüge

Während der Bereich mit den Reglern immer im Mixer angezeigt wird, können Sie den erweiterten Bereich und den Routing-Bereich ein- oder ausblenden. Die dazugehörigen Schalter finden Sie im allgemeinen Bedienfeld links im Mixerfenster. Weitere Informationen zum allgemeinen Bedienfeld finden Sie im Abschnitt »Das allgemeine Bedienfeld« auf [Seite 175](#).

Im Reglerbereich finden Sie einige grundlegende Bedienelemente: Lautstärkeregler, Panoramaregler und vertikal angeordnete Schalter. Im erweiterten Mixerbereich können EQ-Einstellungen, Send- und Insert-Effekte usw. angezeigt werden. Im Routing-Bereich finden Sie Eingangs-/Ausgangs-Einblendmenüs (wo verfügbar), sowie Eingangsphase- und Eingangsverstärkung-Schalter für audiobezogene Kanalzüge oder Eingangsumwandler-Schalter für MIDI-Kanalzüge.

Sie können den erweiterten Bereich und den Routing-Bereich folgendermaßen ein- und ausblenden:

- Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Erweiterten Bereich anzeigen« bzw. den Schalter »Eingangs-/Ausgangseinstellungen anzeigen«.
Diese Optionen sind auch im Fenster-Untermenü im Mixer-Kontextmenü verfügbar.



Anzeigen des erweiterten Mixerbereichs

- Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Erweiterten Bereich ausblenden« bzw. den Schalter »Eingangs-/Ausgangseinstellungen ausblenden«. Diese Schalter (Pfeil nach unten) werden nur dann angezeigt, wenn der dazugehörige Mixerbereich eingeblendet ist.
Diese Optionen sind auch im Fenster-Untermenü im Mixer-Kontextmenü verfügbar.

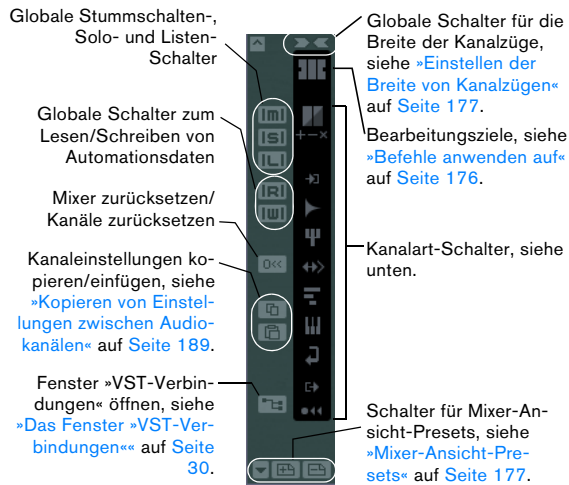


Ausblenden des Routing-Bereichs

Das allgemeine Bedienfeld

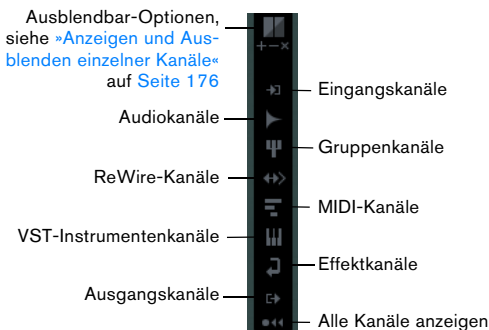
Das allgemeine Bedienfeld befindet sich links im Mixerfenster. Es enthält Einstellungen, mit denen Sie das Aussehen und das Verhalten des Mixers anpassen können, sowie globale Einstellungen für alle Kanäle.

Standardmäßig (wenn der erweiterte Bereich nicht angezeigt wird) enthält das allgemeine Bedienfeld folgende Bedienelemente:



Anzeigen und Ausblenden von Kanalarten

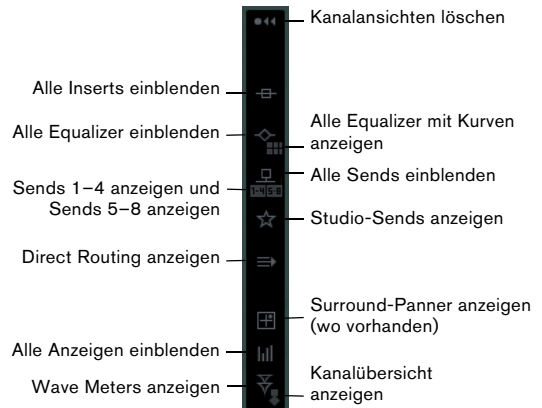
Im unteren Bereich des allgemeinen Bedienfelds finden Sie einen Bereich mit Symbolen für die unterschiedlichen Kanalarten:



- Klicken Sie zum Ein- oder Ausblenden einer Kanalart auf das entsprechende Symbol.
Wenn ein Symbol (orange) aufleuchtet, wird die entsprechende Kanalart nicht im Mixer angezeigt.
- Klicken Sie auf den Schalter »Alle Kanäle anzeigen«, um alle ausgeblendeten Kanalarten wieder anzuzeigen.

Einstellungen für die erweiterten Kanäle

Mit den Symbolen im erweiterten Bereich des allgemeinen Bedienfelds können Sie global festlegen, was im erweiterten Mixerbereich aller Kanäle angezeigt wird. Je nach Kanalart sind folgende Optionen verfügbar:



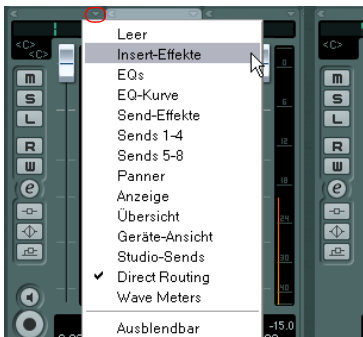
- Eine Beschreibung der Optionen für audiobezogene Kanäle finden Sie unter »Optionen für den erweiterten Bereich eines audiobezogenen Kanals« auf Seite 181. Die Optionen für MIDI-Kanäle werden im Abschnitt »Optionen für den erweiterten Bereich eines MIDI-Kanals« auf Seite 198 beschrieben.
- Wenn Sie die globalen Einstellungen für die Ansicht auch auf die Eingangs- und Ausgangskanäle anwenden möchten, halten Sie beim Klicken auf ein Symbol die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.
- Wenn Sie den erweiterten Bereich eines einzelnen Kanals anpassen möchten, verwenden Sie das Ansichtsoptionen-Einblendmenü, siehe unten.

Das Ansichtsoptionen-Einblendmenü

Jeder Kanalzug im Mixer verfügt über ein Ansichtsoptionen-Einblendmenü, mit dem Sie folgende Einstellungen vornehmen können:

- Sie können für jeden Kanalzug separat einstellen, was im erweiterten Mixerbereich angezeigt wird. Diese Optionen sind nur verfügbar, wenn der erweiterte Mixerbereich angezeigt wird.
- Sie können festlegen, dass ein bestimmter Kanalzug »ausblendbar« sein soll (siehe unten).

Sie öffnen das Ansichtsoptionen-Einblendmenü, indem Sie auf den nach unten weisenden Pfeil oberhalb des Regler-Bereichs für einen Kanalzug klicken.

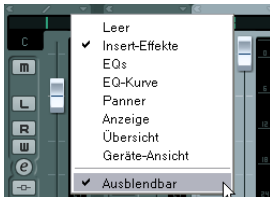


Anzeigen und Ausblenden einzelner Kanäle

Neben dem Ein- und Ausblenden von Kanalarten über das allgemeine Bedienfeld können Sie auch einzelne Kanalzüge ein- und ausblenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den Kanal, den Sie ausblenden möchten, und schalten Sie die Ausblendbar-Option ein (oder klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] mittig oberhalb des Panoramareglers).

Wenn die Ausblendbar-Option für einen Kanalzug eingeschaltet ist, wird ein Schrägstrich (»/«) angezeigt.



2. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Kanäle, die Sie ausblenden möchten.

3. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Ausblendbare Kanäle ausblenden«.

Alle Kanäle, für die die Ausblendbar-Option eingeschaltet ist, werden ausgeblendet. Wenn Sie sie wieder anzeigen möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter oder klicken Sie unten im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Alle Kanäle anzeigen«.



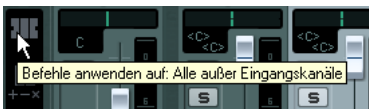
Wenn dieses Bedienelement im allgemeinen Bedienfeld orange aufleuchtet, werden alle Kanäle ausgeblendet, für die die Ausblendbar-Option aktiviert wurde.

Unterhalb des Schalters »Ausblendbare Kanäle ausblenden« finden Sie drei weitere Schalter. Diese haben folgende Funktionen:

Option	Beschreibung
Kanalstatus 'Ausblendbar' für Ziel-Kanäle einschalten	Mit diesem Schalter wird »Ausblendbar« für alle Kanäle eingeschaltet, die Sie als Bearbeitungsziele definiert haben (siehe unten).
Kanalstatus 'Ausblendbar' von allen Ziel-Kanälen entfernen	Mit diesem Schalter wird »Ausblendbar« für alle Kanäle ausgeschaltet, die Sie als Bearbeitungsziele definiert haben (siehe unten).
Kanalstatus 'Ausblendbar' von allen Kanälen entfernen	Mit diesem Schalter wird »Ausblendbar« für alle Kanäle im Mixer ausgeschaltet.

Befehle anwenden auf

Mit dieser Funktion können Sie festlegen, welche Kanäle angepasst werden, wenn Sie einen Mixerbefehl (d.h. eine der Mixerfunktionen, für die Tastaturbefehle vergeben werden können) ausführen. Beispiele hierfür sind das Wählen der Anzeigeoption für den erweiterten Mixerbereich oder das Anpassen der Breite der Kanalzüge. Die Einstellungen für »Befehle anwenden auf« können im allgemeinen Bedienfeld oder im Kontextmenü vorgenommen werden.



Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Alle Kanäle – Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle auf alle Kanäle angewendet werden sollen.
- Ausgewählte Kanäle – Wählen Sie diese Option, wenn die Befehle nur auf die ausgewählten Kanäle angewendet werden sollen.

- Alle außer Eingangskanäle – Wählen Sie diese Option, wenn die Eingangskanäle von den Befehlen ausgenommen sein sollen.
- Alle außer Ausgangskanäle – Wählen Sie diese Option, wenn die Ausgangskanäle von den Befehlen ausgenommen sein sollen.

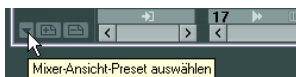
Mixer-Ansicht-Presets

Mixer-Ansicht-Presets sind gespeicherte Konfigurationen des Mixerfensters, mit denen Sie schnell zwischen verschiedenen »Layouts« für den Mixer umschalten können. Die folgenden Einstellungen werden in Mixer-Ansicht-Presets gespeichert:

- Einstellungen für die einzelnen Kanalzüge (z.B. ob ein Kanalzug schmal oder breit angezeigt wird, ob er ausgeblendet ist, ob er auf »ausblendbar« gesetzt ist usw.).
- Die globalen Ein-/Ausblenden-Einstellungen für Kanalarten.
- Die Ein-/Ausblenden-Einstellungen der einzelnen Mixerbereiche (erweiterter Mixerbereich, Routing-Bereich).
- Konfiguration des erweiterten Mixerbereichs.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Mixer-Ansicht-Pre-
set zu erzeugen:

1. Konfigurieren Sie den Mixer wie gewünscht.
 2. Klicken Sie auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Pre-
speichern« (das Pluszeichen) unten im allgemeinen Bedi-
enfeld.
 3. Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie einen Namen für
das Ansicht-Pre-set eingeben können.
 4. Klicken Sie auf »OK«, um das Mixer-Ansicht-Pre-set zu
speichern.
- Sie können das neue Preset jederzeit laden, indem Sie
auf den Schalter »Mixer-Ansicht-Pre-set auswählen« kli-
cken (den nach unten weisenden Pfeil unten im allgemei-
nen Bedienfeld) und es im Einblendmenü auswählen.



- Wenn Sie ein gespeichertes Mixer-Ansicht-Pre-set lö-
schen möchten, laden Sie es und klicken auf den Schalter
»Mixer-Ansicht-Pre-set löschen« (das Minuszeichen).

⚠ Einige Fernbedienungsgeräte unterstützen diese
Funktion, d.h., Sie können sie verwenden, um zwi-
schen den verschiedenen Mixer-Ansicht-Presets um-
zuschalten.

Einstellen der Breite von Kanalzügen

Sie können die Breite eines einzelnen Kanalzugs ein-
stellen, indem Sie oben links im Reglerbereich des Kanalzugs
auf den Schalter »Kanal Schmal/Breit« klicken. Dadurch
wird die Darstellung zwischen »breit« und »schmal« umge-
schaltet.



- In »schmalen« Kanalzügen werden ein schmaler Regler,
kleine Schalter und das Ansichtsoptionen-Einblendmenü
angezeigt.

In einem schmalen Kanalzug werden im erweiterten Mixerbereich nur die
Übersicht, die Anzeige und die Direct-Routing-Ausgänge angezeigt.
(Wenn Sie den Kanalzug wieder breit darstellen, werden alle anderen
Parameter wieder angezeigt.)



Ein breiter und ein schmaler Kanalzug

- Wenn Sie im allgemeinen Bedienfeld »Alle Bearbeitungs-
ziele schmal« oder »Alle Bearbeitungsziele breit« wählen,
werden alle Kanäle, die Sie als Bearbeitungsziele eingerich-
tet haben (siehe »Befehle anwenden auf« auf Seite 176) mit
schmalen bzw. breiten Kanalzügen dargestellt.

Das Fenster-Untermenü

Über dieses Untermenü (im Mixer-Kontextmenü) können Sie schnell zum nächsten geöffneten Mixerfenster wechseln, die verschiedenen Mixerbereiche ein-/ausblenden usw. Es enthält die folgenden Optionen:

- **Eingangs/Ausgangseinstellungen anzeigen**

Über diese Option können Sie den obersten Mixerbereich ein-/ausblenden, in dem die Eingangs- bzw. Ausgangseinstellungen vorgenommen werden.

- **Erweiterten Bereich anzeigen**

Über diese Option können Sie den mittleren Mixerbereich ein-/ausblenden, in dem verschiedene Kanaleinstellungen angezeigt werden (EQs, Send-Effekte usw.).

- **Nächster Mixer**

Mit dieser Option können Sie zum nächsten Mixerfenster umschalten (die Option ist nur verfügbar, wenn Sie mehr als ein Mixerfenster geöffnet haben).

Grundlegende Verfahren beim Mischen

Einstellen der Lautstärke im Mixer

Im Mixer ist für jeden Audiokanal ein Lautstärkeregler verfügbar.

- Bei Audiokanälen können Sie mit den Schieberegler die Lautstärke der Kanäle bestimmen, bevor diese (direkt oder über einen Gruppenkanal) an einen Ausgangsbus geleitet werden.

Ein Audiokanalzug kann bis zu 12 Lautsprecherkanäle enthalten, siehe das Kapitel »[Surround-Sound](#)« auf [Seite 256](#).

- Der Lautstärkeregler für einen Ausgangskanal bestimmt den Master-Ausgangspegel aller Audiokanäle, die an diesen Ausgangsbus geleitet werden.

- Bei MIDI-Kanälen werden beim Ändern der Lautstärke im Mixer MIDI-Lautstärkebefehle an die angeschlossenen Instrumente gesendet.

Damit dies funktioniert, müssen die angeschlossenen Instrumente so eingestellt sein, dass sie auf MIDI-Befehle ansprechen (in diesem Fall MIDI-Lautstärke).

- Die Reglereinstellungen werden unter den Schieberegler als Zahlenwerte angezeigt. Bei audiobezogenen Kanälen erfolgt die Anzeige in dB und bei MIDI-Kanälen im MIDI-Lautstärkebereich von 0 bis 127.

Wenn Sie in die Felder unterhalb der Regler klicken, können Sie einen Wert für die Lautstärke eingeben.

- Wenn Sie beim Verschieben der Regler die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Lautstärke feiner einstellen.

- Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen Regler klicken, wird dieser auf seinen Standardwert zurückgesetzt (bei audiobezogenen Kanälen auf 0,0dB und bei MIDI-Kanälen auf die MIDI-Lautstärke 100).

Die meisten Mixerparameter können auf diese Weise auf die Standardwerte zurückgesetzt werden.

Sie können die Lautstärke zwischen den Audio- und MIDI-Kanälen aussteuern und manuell mischen, indem Sie die Regler und die anderen Steuerelemente während der Wiedergabe anpassen. Mit dem Write-Schalter (siehe »[Ein-/Ausschalten des Automationsmodus](#)« auf [Seite 271](#)) können Sie das Einstellen der Pegel und andere Vorgänge im Mixer automatisieren.

- ⚠ Sie können die Lautstärke-Hüllkurven für einzelne Audio-Events auch im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor erstellen (siehe »[Event-Hüllkurven](#)« auf [Seite 137](#)), oder die Lautstärke des Events in der Infozeile bzw. mit dem Lautstärke-Griff des Events anpassen (siehe »[Der Lautstärke-Griff eines Events](#)« auf [Seite 129](#)).

Pegelanzeigen für Audiokanäle

Wenn Sie Audiomaterial in Nuendo wiedergeben, zeigen die Pegelanzeigen im Mixer den Pegel der jeweiligen Audiokanäle an.

- Direkt unterhalb der Pegelanzeige wird der höchste gemessene Signalpegel angezeigt.

Klicken Sie auf die Anzeige, um den Wert zurückzusetzen.

- Spitzenpegel können auch als statische horizontale Linie in der Anzeige dargestellt werden, siehe »[Anpassen der Pegelanzeigen](#)« auf [Seite 190](#).

⇒ Nuendo arbeitet intern mit einer 32-Bit-Fließkommaberechnung, so dass ein nahezu unbegrenzter Headroom zur Verfügung steht – Signale können oberhalb von 0dB liegen, ohne Verzerrungen zu verursachen. Das Auftreten von Pegeln oberhalb 0dB bei einzelnen Audiokanälen stellt daher an sich kein Problem dar. Die Qualität des Audiomaterials wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Wenn jedoch viele Signale mit hohem Pegel in einem Ausgangsbuss gemischt werden, müssen Sie unter Umständen den Pegel des Ausgangskanals sehr stark vermindern (siehe unten). Daher sollten Sie versuchen, die Maximalpegel einzelner Audiokanäle auf ca. 0dB einzustellen.

⚠ Wenn Sie die Option »Direktes Mithören« eingeschaltet haben und im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-Anzeigen« die Option »Eingangsbuss-Anzeigen an Audiospur leiten (Direktes Mithören)« eingeschaltet ist, zeigen die Pegelanzeigen des Mixers den Pegel des Eingangsbusses an.

Die Pegelanzeigen für Eingangs- und Ausgangskanäle

Eingangs- und Ausgangskanäle haben eine Clipping-Anzeige.

- Bei der Aufnahme kann Clipping (Übersteuerung) auftreten, wenn das analoge Signal in der Audio-Hardware in ein digitales Signal umgewandelt wird.

Clipping kann auch beim Schreiben des Signals auf die Festplatte auftreten (wenn das 16- oder 24-Bit-Format verwendet wird und Sie Mixereinstellungen für den Eingangskanal vorgenommen haben). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Einstellen der Eingangspegel](#)« auf [Seite 107](#).

- In den Ausgangsbussen wird das mit Fließkommaberechnung verarbeitete Audiomaterial entsprechend der Auflösung der Audio-Hardware umgewandelt. Für ganzzahlige Audiodaten beträgt der Maximalpegel 0dB – d.h. bei höheren Pegeln leuchten die Clipping-Anzeigen der einzelnen Busse auf.

Wenn die Clipping-Anzeige für einen Bus aufleuchtet, tritt tatsächlich Clipping auf, d.h. digitale Verzerrung, die auf jeden Fall vermieden werden sollte.

⚠ Wenn die Clipping-Anzeige für einen Ausgangskanal aufleuchtet, verringern Sie den Pegel, bis die Anzeige nicht mehr leuchtet.

Der Regler für die Eingangsverstärkung



Für jeden audiobezogenen Kanal sowie für Eingangs- und Ausgangskanäle steht ein Drehregler für die Eingangsverstärkung zur Verfügung. Mit diesem Regler können Sie die Verstärkung des eingehenden Signals steuern, bevor es an EQ oder Effekte geleitet wird.

Der Regler für die Eingangsverstärkung sollte nicht als Lautstärkeregler für den Mixer verwendet werden, da er für Lautstärkeanpassungen während der Wiedergabe nicht geeignet ist. Sie können ihn jedoch verwenden, um den Pegel zu verstärken oder zu dämpfen. Dies ist in den folgenden Situationen hilfreich:

- Sie können den Pegel eines Signals vor den Effekten anpassen.

Der eingehende Pegel kann die Wirkung von Effekten (z.B. Kompressoren) beeinflussen.

- Sie können den Pegel zu leise aufgenommener Signale verstärken.

Wenn Sie die Eingangsverstärkung anpassen möchten, müssen Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und dann den Drehregler verwenden (so werden ungewollte Änderungen der Verstärkung vermieden). Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, können Sie die Eingangsverstärkung mit einem Schieberegler anpassen. Sie können den gewünschten Wert auch im Wertefeld eingeben.

Der Eingangsphase-Schalter



Jeder audiobezogene Kanal sowie alle Eingangs- und Ausgangskanäle verfügen über einen Eingangsphase-Schalter (links neben dem Regler für die Eingangsverstärkung). Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird die Phasenpolarität des Signals umgekehrt. Verwenden Sie

diesen Schalter, um symmetrische Kabelverbindungen mit Mikrofonen, deren Adern vertauscht sind oder Mikrofone, die aufgrund ihrer Positionierung im Raum phasenverschoben sind, auszugleichen.

- Die Phasenpolarität ist ein wichtiger Faktor, wenn Sie zwei ähnliche Signale zusammenmischen.

Wenn die Signale gegeneinander phasenverschoben sind, heben Teile der Signale einander auf, so dass ein hohler Klang mit wenigen tieffrequenten Anteilen entsteht.

Pegelanzeigen für MIDI-Kanäle

Die Pegelregler für MIDI-Kanäle zeigen keine aktuellen Lautstärkepegel an, sondern die Anschlagstärkewerte der Noten, die auf den MIDI-Spuren wiedergegeben werden.

MIDI-Spuren mit demselben MIDI-Kanal und -Ausgang

Wenn Sie mehrere MIDI-Spuren auf denselben MIDI-Kanal eingestellt und an denselben MIDI-Ausgang geleitet haben, wirken sich Lautstärke- und Panoramaeinstellungen, die Sie an einer MIDI-Spur bzw. einem Mixerkanal vornehmen, auch auf alle anderen Mixerkanäle aus, die auf dieselbe MIDI-Kanal/Ausgangskombination eingestellt sind.

Die Stummschalten- und die Solo-Funktion

Mit dem Stummschalten- und dem Solo-Schalter können Sie einen oder mehrere Kanäle stummschalten.



Dabei gilt Folgendes:

- Mit dem Stummschalten-Schalter können Sie den ausgewählten Kanal stummschalten.

Klicken Sie erneut auf den Schalter, um die Stummschaltung wieder aufzuheben. Sie können auch mehrere Kanäle gleichzeitig stummschalten. Das Stummschalten von Gruppenkanälen kann zu unterschiedlichen Ergebnissen führen, je nachdem, welche Einstellungen Sie im Programmeinstellungen-Dialog vorgenommen haben (siehe »Einstellungen für Gruppenkanäle« auf [Seite 193](#)).



Ein stummgeschalteter Kanal im Mixer.



Wenn der globale Stummschalten-Schalter im allgemeinen Bedienfeld leuchtet, ist mindestens ein Kanal stummgeschaltet.

- Mit dem Solo-Schalter werden alle anderen Kanäle stummgeschaltet, so dass Sie nur noch den ausgewählten Kanal hören.

Wenn auf einen Kanal die Solo-Funktion angewendet wird, leuchten der entsprechende Solo-Schalter und der globale Solo-Schalter im allgemeinen Bedienfeld auf. Wenn Sie erneut auf den Solo-Schalter klicken, wird die Solo-Funktion ausgeschaltet.

- Sie können die Solo-Funktion auf mehrere Kanäle anwenden, indem Sie auf die entsprechenden Solo-Schalter klicken.

Wenn Sie jedoch mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Solo-Schalter für einen Kanal klicken, wird die Solo-Funktion für alle anderen Kanäle automatisch ausgeschaltet (d.h. diese Solo-Funktion ist exklusiv).

- Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf einen Solo-Schalter klicken, wird »Solo ablehnen« auf diesen Kanal angewendet.

In diesem Modus wird der Kanal nicht stummgeschaltet, wenn Sie auf den Solo-Schalter für einen anderen Kanal klicken. Um die Funktion »Solo ablehnen« wieder auszuschalten, klicken Sie erneut mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Solo-Schalter.

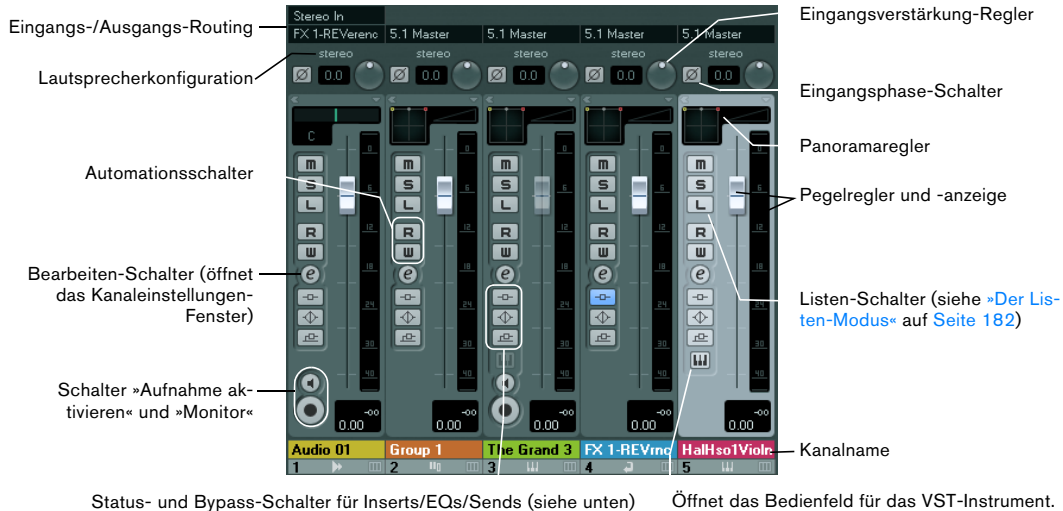


»Solo ablehnen« ist für den Kanal eingeschaltet.

- Sie können die Stummschalten- bzw. die Solo-Funktion für alle Kanäle gleichzeitig ausschalten, indem Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den globalen Solo-Schalter bzw. den globalen Stummschalten-Schalter klicken.

Audiospezifische Bearbeitungsvorgänge

In diesem Abschnitt werden die Optionen und die grundlegenden Bearbeitungsvorgänge für audiobezogene Kanäle im Mixer beschrieben. Im folgenden Bild werden (von links nach rechts) folgende Arten von audiobezogenen Kanälen (ohne erweiterten Bereich) angezeigt: ein Audio-, ein Gruppen-, ein Instrumenten-, ein Effekt-Return- und ein VST-Instrumentenkanal:



Alle audiobezogenen Kanalzüge (d.h. Audio-, Instrumenten-, Gruppen-, Effekt-Return-, VST-Instrumenten- und ReWire-Kanalzüge) sehen grundsätzlich gleich aus. Es bestehen jedoch folgende Unterschiede:

- Nur Audiokanalzüge haben ein Einblendmenü für das Eingangs-Routing.
- Nur Audio- und Instrumentenkanalzüge verfügen über die Schalter »Aufnahme aktivieren« und »Monitor«.
- Instrumenten- und VST-Instrumentenkanäle haben einen zusätzlichen Bearbeiten-Schalter zum Öffnen des Bedienfelds für das VST-Instrument.

Die Status-/Bypass-Schalter für Inserts/EQs/Sends

Diese drei Schalter, die sich in jedem audiobezogenen Kanalzug befinden, haben folgende Funktion:

- Wenn für einen Kanal ein Insert- oder Send-Effekt oder ein Equalizer-Modul eingeschaltet ist, leuchtet der entsprechende Schalter auf.
- Die Schalter für Effekte leuchten blau auf, die für EQs grün.

- Wenn Sie auf einen eingeschalteten Schalter klicken, wird der entsprechende Equalizer bzw. Effekt umgangen (Bypass).

Die jeweiligen Schalter leuchten dann gelb auf. Klicken Sie erneut auf einen Schalter, um die Bypass-Funktion aufzuheben.

Optionen für den erweiterten Bereich eines audiobezogenen Kanalzugs

Wenn Sie den erweiterten Mixerbereich geöffnet haben (siehe »Normalansicht und Großansicht der Kanalzüge« auf Seite 174), können Sie im oberen Mixerbereich unterschiedliche Elemente für audiobezogene Kanalzüge anzeigen. Sie können diese Einstellung separat für die einzelnen Kanäle oder global für alle Kanäle vornehmen.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Ein leerer Bereich (»Leer«).
- Der Inserts-Bereich mit je 8 Effekt-Einblendmenüs, einem Bypass-Schalter und einem Bearbeiten-Schalter. Die Insert-Effekte sind auch im Inspector und im Kanaleinstellungsfenster verfügbar (siehe »Verwenden von Kanaleinstellungen« auf Seite 185).

- Der EQs-Bereich, entweder mit Schiebereglern (»EQs«) oder als Zahlenwerte mit einer Kurvenanzeige (»EQ-Kurve«).

Diese Darstellungsoptionen enthalten dieselben Bedienelemente, die jedoch grafisch unterschiedlich dargestellt werden. Der EQ-Bereich ist auch im Kanaleinstellungen-Fenster verfügbar. Eine Beschreibung der EQ-Parameter finden Sie unter »[Vornehmen von EQ-Einstellungen](#)« auf [Seite 186](#).

- Der Bereich »Send-Effekte«, mit je 8 Effekt-Einblendmenüs und Reglern für den Sendpegel.

Die Sends sind auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster verfügbar (siehe »[Verwenden von Kanaleinstellungen](#)« auf [Seite 185](#)).

- Sie haben auch die Möglichkeit, nur jeweils 4 Send-Effekte anzeigen zu lassen (mit den Optionen »Sends 1–4« und »Sends 5–8«).

Diese Modi haben darüber hinaus den Vorteil, dass die Send-Pegel hier in dB angezeigt werden.

- Der Panner-Bereich (wenn anwendbar).

Wenn der Kanal an einen Surround-Bus geleitet wird, wird eine einfachere Version des SurroundPanners im erweiterten Bereich des Kanals dargestellt. Doppelklicken Sie darauf, um das vollständige Bedienfeld des SurroundPanners zu öffnen. Wenn das MixConvert-PlugIn verwendet wird und eingeschaltet ist, werden stattdessen die MixConvert-Bedienelemente in diesem Bereich angezeigt.

- Der Anzeige-Bereich.

Wenn Sie die Anzeige-Option auswählen, wird in den erweiterten Kanalzügen eine vergrößerte Pegelanzeige dargestellt. Die Funktionsweise dieser Anzeigen entspricht der Funktionsweise der normalen Pegelanzeigen.

- Der Übersicht-Bereich.

Wenn Sie die Übersicht-Option auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanals eine grafische Darstellung der aktiven Insert-Effekt-Schnittstellen, EQ-Module und Send-Effekte für den Kanal angezeigt. Sie können auf die Ein/Aus-Schalter klicken, um den entsprechenden Insert-Effekt, das EQ-Modul oder den Send-Effekt ein- bzw. auszuschalten.

- Der Bereich »Geräte-Ansicht«.

Wenn Sie die Option »Geräte-Ansicht« auswählen, werden die verfügbaren Geräte-Ansichten für die Audiospur angezeigt, einschließlich der Ansichten für eingefügte VST-Effekte, siehe »[Audiospuren](#)« auf [Seite 47](#). Über das Einblendmenü oben im erweiterten Mixerbereich können Sie auf die verfügbaren Geräte-Ansichten zugreifen. Weitere Informationen zu Geräte-Ansichten finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

- Der Bereich »Studio-Sends«.

Wenn Sie diese Option auswählen, werden die verfügbaren Studio-Sends angezeigt. Dieser Bereich ist nur verfügbar, wenn der Control Room eingeschaltet ist, siehe das Kapitel »[Control Room](#)« auf [Seite 204](#).

- Der Bereich »Direct Routing«.

Wenn Sie »Direct Routing« auswählen, werden 7 zusätzliche Einblendmenüs für das Ausgangs-Routing angezeigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Direct Routing](#)« auf [Seite 194](#).

- Der Bereich »Wave Meters«.

Wenn Sie »Wave Meters« wählen, wird im erweiterten Mixerbereich eine Audiowellenform angezeigt, die während der Wiedergabe von unten nach oben durch das Bild läuft. Die Geschwindigkeit, in der die Wellenform durch das Bild läuft, können Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« (auf der Seite »VST-Audiosystem«) anpassen. Wenn unter »Vorab laden« ein Wert eingestellt ist, der unter 4 Sekunden liegt, wird die Geschwindigkeit erhöht.

⇒ In einem schmalen Kanalausgang können im erweiterten Mixerbereich nur die Übersicht, die Anzeige und die Direct-Routing-Ausgänge angezeigt werden. Wenn Sie eine der anderen Optionen ausgewählt haben, wird bei schmalen Kanalausgängen die Übersicht angezeigt. Wenn Sie den Kanal wieder breit anzeigen, werden die vorherigen Einstellungen wiederhergestellt.

Der Listen-Modus

Zusätzlich zu den Funktionen Solo und Stummschalten, die sich direkt auf den Mix auswirken, verfügt Nuendo über eine Listen-Funktion. Damit haben Sie die Möglichkeit, schnell das Signal von ausgewählten Kanälen zu prüfen, ohne den eigentlichen Mix zu unterbrechen oder zu verändern.

So hat zum Beispiel ein Toningenieur die Möglichkeit, während einer Aufnahme das Signal eines Musikers herunterzuregeln, während die Aufnahme jedoch normal fortgeführt wird.

Im Control-Room-Mixer können Sie die Listen-Funktion für die Kanäle »Phones« und »Control Room« ein- und ausschalten und festlegen, ob das Signal vor oder nach dem Lautstärkeregelung abgegriffen werden soll. Darüber hinaus können Sie die Kanäle, für die der Listen-Modus aktiviert ist, im Kontext anhören, indem Sie eine leisere Version des Mix-Signals hinzufügen. Weitere Informationen zu den Funktionen im Control Room finden Sie im Kapitel »[Der Control-Room-Mixer](#)« auf [Seite 210](#).

Im Mixer können Sie für jede Spur die Listen-Funktion einschalten, indem Sie auf den Listen-Schalter der Spur klicken:

- Wenn Sie den Listen-Schalter in einem Kanalzug einschalten, wird dieser Kanal unter Beibehaltung des normalen Signalfusses an den Control Room geleitet. Wenn sich ein Kanal im Listen-Modus befindet, leuchtet sowohl der Listen-Schalter im Kanalzug als auch der globale Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld auf.



Der Listen-Schalter für einen Kanalzug und der globale Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld

- Klicken Sie erneut auf den Listen-Schalter, um den Listen-Modus auszuschalten. Sie können den Listen-Modus für alle Kanäle gleichzeitig ausschalten, indem Sie auf den globalen Listen-Schalter im allgemeinen Bedienfeld klicken.

⇒ Im Tastaturbefehle-Dialog (unter »Mixer«) können Sie einen Tastaturbefehl für das Ein-/Ausschalten der Listen-Funktion für einen Kanal einrichten (siehe »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 648](#)).

Einstellen des Panoramas im Mixer

Für jeden audiobezogenen Kanal, dessen Kanalkonfiguration mindestens Stereo ist, kann oben im Kanalzug das Panorama eingestellt werden. Für Stereo- und Surround-Konfigurationen stehen unterschiedliche Bedienelemente zur Verfügung.

Panoramaeinstellungen für Kanäle mit Stereo-Ausgangskonfiguration

Mit den Panoramareglern oben im Kanalzug von Stereo-Audiokanalzügen können Sie die Position des Kanals im Stereoklangbild einstellen.



Der Stereo-Panoramaregler

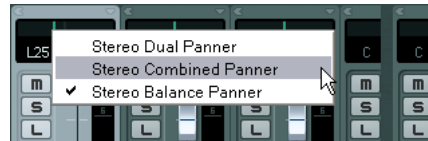
Hierbei gilt Folgendes:

- Wenn Sie das Panorama in feineren Abstufungen einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben des Reglers die [Umschalttaste] gedrückt.
- Wenn Sie die mittlere Panoramaposition (Standardeinstellung) wiederherstellen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Panoramaregler.
- Wenn Sie die Panoramaeinstellungen in einem separaten Fenster anzeigen möchten, in dem Sie die Einstellungen mit Hilfe von Reglern anpassen können, doppelklicken Sie auf den Panoramaregler im Kanalzug.

Die drei Modi für das Stereo-Panorama

Standardmäßig wird beim Stereo-Panorama die Balance zwischen dem linken und dem rechten Kanal gesteuert. Wenn Sie jedoch Panoramaeinstellungen separat für den linken und den rechten Kanal vornehmen möchten, können Sie einen anderen Panoramamodus auswählen.

Wenn Sie mit der rechten Maustaste auf den Panoramaregler für einen Stereoaudiokanal klicken, können Sie einen von drei Panoramamodi wählen:



- Der »Stereo Balance Panner« regelt die Balance zwischen dem linken und dem rechten Kanal. Standardmäßig ist dieser Modus eingestellt.

- Im Modus »Stereo Dual Panner« werden zwei Panoramaregler angezeigt. Mit dem oberen können Sie das Panorama für den linken Kanal und mit dem unteren das für den rechten Kanal einstellen.

Auf diese Weise können Sie das Panorama separat für den linken und den rechten Kanal einstellen. Es ist auch möglich, den linken und den rechten Kanal zu vertauschen, d.h. der linke Kanal kann ganz nach rechts und der rechte ganz nach links geregelt werden. Darüber hinaus können Sie auch zwei Kanäle addieren, indem Sie sie auf dieselbe Panoramaposition einstellen (d.h. ein Monosignal erzeugen). Beachten Sie, dass dadurch jedoch die Lautstärke des Signals erhöht wird.



- Im Modus »Stereo Combined Panner« werden die linke und die rechte Panoramaposition als zwei Linien dargestellt, zwischen denen ein blaugrauer Bereich angezeigt wird.

In diesem Modus sind die beiden Regler standardmäßig verbunden, so dass sie ihren Abstand zueinander beibehalten, wenn Sie sie nach links oder rechts verschieben.



Im Modus »Stereo Combined Panner« können Sie das Panorama auch separat für den linken und den rechten Kanal einstellen. Halten Sie dazu die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie den gewünschten Panoramaregler an eine neue Position.

⇒ Wenn Sie den linken und den rechten Kanal vertauschen, wird der Bereich zwischen den Panoramapositionen rot anstatt blaugrau angezeigt.

Wenn Sie verbundene Panoramaregler so verschieben, dass der linke oder der rechte Regler den Maximalwert erreichen, kann dieser natürlich nicht weiter verschoben werden. Wenn Sie dennoch weiter in dieselbe Richtung ziehen, wird nur der andere Panoramaregler verschoben und der Abstand zwischen den Reglern wird verringert, bis beide Regler ganz nach dieser Richtung ausgerichtet sind. Wenn Sie dann die Panoramaregler wieder in die andere Richtung verschieben, ohne dabei die Maustaste loszulassen, wird der zuvor eingestellte Versatz zwischen den Reglern wiederhergestellt.

⇒ Panoramaeinstellungen, die Sie im »Dual-Panner-Modus« vornehmen, werden im »Combined-Panner-Modus« übernommen und umgekehrt.

⇒ Im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite können Sie einen Standardpanoramamodus für neu hinzugefügte Stereospuren festlegen.

Die Einstellung »Stereo-Pan-Modus«

Im Projekteinstellungen-Dialog finden Sie das Einblendmenü »Stereo-Pan-Modus«. Die Modi in diesem Einblendmenü werden für den Leistungsausgleich beim Panning benötigt. Ohne Leistungsausgleich ist die Leistung aus der Summe der linken und rechten Seite höher (lauter), wenn für den Kanal das Panorama auf die Mittelstellung gesetzt wird, als wenn es links oder rechts ausgerichtet wird.

Um dies zu verhindern, können Sie mit Hilfe der Option »Stereo-Pan-Modus« Signale, die auf die Mittelstellung gesetzt sind, um -6, -4,5 bzw. -3dB (Standard) dämpfen. Wenn Sie »0dB« auswählen, wird der Leistungsausgleich ausgeschaltet. Probieren Sie die verschiedenen Modi aus, um zu sehen, welcher Modus in welcher Situation am besten geeignet ist. Sie können auch die Option »Konst. Leistung« auswählen, bei der die Leistung des Signals unabhängig von den vorgenommenen Panoramaeinstellungen gleich bleibt.

Panoramaeinstellungen für mehrkanaliges Audiomaterial

Für Kanäle mit einer Mehrkanalkonfiguration finden Sie oben im Kanalzug eine kleinere Version des SurroundPanners. Weitere Informationen zu Mehrkanalaudio und dem PlugIn »SurroundPanner V5« finden Sie im Kapitel »[Surround-Sound](#)« auf [Seite 256](#).

Bypass der Panoramaeinstellung

Sie können die Panoramaeinstellungen für alle audiobasierten Spurarten umgehen (Bypass). Halten Sie dazu die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie auf den Panner des entsprechenden Kanals (im Kanalzug oder im erweiterten Mixerbereich). Die Bypass-Einstellung gilt für alle relevanten Bereiche. Wenn z.B. die Panoramaeinstellungen eines Kanals im Mixer umgangen werden, wirkt sich dies auch auf die Panoramaeinstellungen im Inspector aus.

Wenn Sie die Panoramaeinstellungen eines Kanals umgehen, geschieht Folgendes:

- Monokanäle werden in der Stereobildmitte angeordnet.
- Stereokanäle werden im Stereobild ganz links und ganz rechts angeordnet.
- Surround-Kanäle werden in der Stereobildmitte angeordnet.

⇒ Wenn Sie den Vorgang rückgängig machen möchten, klicken Sie erneut mit gedrückter [Umschalttaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Panner.

Verwenden von Kanaleinstellungen

Für jeden Audiokanalzug im Mixer (und im Inspector und in der Spurliste für jede Audiospur) wird ein Bearbeiten-Schalter (»e«) angezeigt.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Fenster »VST-Audiokanaleinstellungen« geöffnet. Standardmäßig wird hier Folgendes angezeigt:

- ein Bereich mit acht Insert-Effektschnittstellen (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 222)
- vier EQ-Module und eine EQ-Kurvenanzeige (siehe »Vornehmen von EQ-Einstellungen« auf Seite 186)
- ein Bereich mit acht Sends (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 222)
- eine Kopie des Mixerkanalzugs (ohne erweiterten Bereich, aber mit Eingangs-/Ausgangseinstellungen)

Sie können das Kanaleinstellungen-Fenster wie gewünscht einrichten, indem Sie bestimmte Bereiche ein- oder ausblenden bzw. ihre Anordnung im Fenster ändern:

- Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Kanaleinstellungen-Fenster klicken, können Sie über das Kontextmenü (Untermenü »Ansicht einstellen«) bestimmte Bereiche ein- oder ausblenden.
- Wenn Sie die Anordnung der Bereiche ändern möchten, wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »Ansicht einstellen« die Option »Einstellungen...« und verwenden Sie den Aufwärts- und den Abwärts-Schalter.

⇒ Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Individuelle Einstellungen« auf Seite 637.

Jeder Kanal hat ein eigenes Fenster mit Kanaleinstellungen (sie können aber auch alle im selben Fenster angezeigt werden, siehe unten).



Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schaltern, um das Kanaleinstellungen-Fenster zu öffnen.



In der Standard-Konfiguration des Kanaleinstellungen-Fensters können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Anwenden von Equalizern (siehe »Vornehmen von EQ-Einstellungen« auf Seite 186).
- Anwenden von Send-Effekten (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 222).
- Anwenden von Insert-Effekten (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf Seite 222).
- Kopieren der Kanaleinstellungen und Anwenden dieser Einstellungen auf einen anderen Kanal (siehe »Kopieren von Einstellungen zwischen Audiokanälen« auf Seite 189).

⚠ Alle Kanaleinstellungen werden auf beide Seiten eines Stereokanals angewendet.

Wechseln der Kanäle im Kanaleinstellungen-Fenster

Zum Anzeigen der Kanaleinstellungen unterschiedlicher Kanäle können Sie immer dasselbe Fenster verwenden.

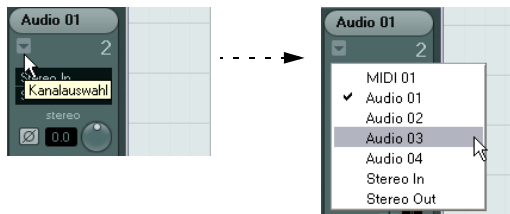
Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer« die Option »Projekt und Mixerauswahl synchronisieren« eingeschaltet ist, geschieht dies automatisch:

- Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für eine Spur und ordnen Sie es so an, dass Sie sowohl das Projekt-Fenster als auch das Kanaleinstellungen-Fenster sehen können.

Wenn Sie eine Spur im Projekt-Fenster auswählen, wird der entsprechende Kanal im Mixer ausgewählt (und umgekehrt). Im Kanaleinstellungen-Fenster werden die vorherigen Kanaleinstellungen durch die Einstellungen des ausgewählten Kanals ersetzt. So können Sie ein Kanaleinstellungen-Fenster an der gewünschten Bildschirmposition anzeigen lassen und dieses zum Einstellen der Equalizer-Parameter und Effekte für alle Kanäle verwenden.

Sie können einen Kanal auch manuell auswählen (und damit die Anzeige im geöffneten Kanaleinstellungen-Fenster ändern). Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für einen beliebigen Kanal.
2. Öffnen Sie das Kanalauswahl-Einblendmenü, indem Sie auf den Pfeilschalter über dem Kanalzug klicken.



3. Wählen Sie im Einblendmenü den gewünschten Kanal aus, um die Einstellungen für diesen Kanal im geöffneten Kanaleinstellungen-Fenster anzeigen zu lassen.

- Sie können auch einen Kanalzug im Mixer auswählen, indem Sie auf den Kanalzug klicken. Achten Sie dabei jedoch darauf, keines der Bedienelemente zu verstellen. Im Kanaleinstellungen-Fenster werden dann sofort die Einstellungen für den neuen Kanal angezeigt.

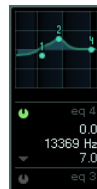
- Wenn Sie mehrere Kanaleinstellungen-Fenster gleichzeitig öffnen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf die Bearbeiten-Schalter der entsprechenden Kanäle.

Vornehmen von EQ-Einstellungen

Jeder Audiokanal in Nuendo hat einen internen parametrischen Equalizer mit bis zu vier Frequenzbändern. Sie können die Equalizer auf unterschiedliche Arten anzeigen lassen und bearbeiten:

- Wählen Sie im Mixer für den erweiterten Bereich des Kanalzugs einen der EQ-Anzeigemodi aus (»Alle Equalizer einblenden« oder »Alle Equalizer mit Kurven anzeigen«). Die Modi enthalten dieselben Bedienelemente, diese werden jedoch für jeden Modus unterschiedlich dargestellt:

Im Modus »Alle Equalizer einblenden« steuert der obere Regler die Verstärkung, der mittlere die Frequenz und der untere den Q-Parameter für jedes EQ-Band.



Im Modus »Alle Equalizer mit Kurven anzeigen« werden die EQ-Einstellungen als Kurve dargestellt. Wenn Sie auf einen Wert klicken, wird ein Schieberegler angezeigt, mit dem Sie den Wert einstellen können.

- Öffnen Sie im Inspector die Equalizer-Registerkarte oder die Registerkarte »Equalizer-Kurve«.

Die Equalizer-Registerkarte entspricht dem EQs-Modus im erweiterten Mixerbereich oder im Kanaleinstellungen-Fenster. Auf der Registerkarte »Equalizer-Kurve« können Sie eine EQ-Kurve in der Anzeige einzeichnen. Sie können EQ-Einstellungen im Inspector nur für spurbasierte Audiokanäle einstellen.

⇒ Standardmäßig wird nur die Equalizer-Registerkarte angezeigt. Wenn Sie die Registerkarte »Equalizer-Kurve« anzeigen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine Inspector-Registerkarte (nicht auf den leeren Bereich darunter) und schalten Sie die Option »Equalizer-Kurve« ein.

- Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster.

In diesem Fenster können Sie die EQ-Einstellungen mit Hilfe von Schiebereglern vornehmen oder Kurvenpunkte in der Kurvenanzeige einzeichnen sowie EQ-Presets erzeugen und speichern.

Im Folgenden wird das Vornehmen von EQ-Einstellungen im Kanaleinstellungen-Fenster beschrieben. Die Parameter sind jedoch dieselben wie im Mixer und im Inspector (bis auf die Presets und die Zurücksetzen-Funktion, die im Mixer nicht verfügbar sind).

Der Bereich »Equalizer + Kurve« im Kanaleinstellungen-Fenster enthält vier EQ-Module mit Schieberegler, eine Kurvenanzeige und einige zusätzliche Einstellungen oben im Fenster.



Verwenden der Regler

1. Schalten Sie ein EQ-Modul ein, indem Sie auf den Ein/Aus-Schalter klicken.

Obwohl die Module unterschiedliche Standardeinstellungen für die Frequenz und unterschiedliche Q-Einstellungen aufweisen, haben alle denselben Frequenzbereich (20 Hz bis 20 kHz). Der einzige Unterschied zwischen den Modulen besteht darin, dass Sie für jedes Modul unterschiedliche Filtertypen angeben können (siehe unten).

2. Stellen Sie den Wert für die Verstärkung/Dämpfung mit dem Verstärkung-Regler (dem obersten Regler) ein. Der Bereich liegt zwischen ± 24 dB.

3. Stellen Sie die gewünschte Frequenz mit dem Frequenz-Regler (dem mittleren Regler) ein. Dies ist die mittlere Aussteuerungsfrequenz (20 Hz bis 20 kHz). Dieser Wert dient als Basis für das Verstärken/Dämpfen eines Frequenzbereichs.

4. Klicken Sie auf den Filternamen über dem untersten Regler und wählen Sie einen Filtertyp aus dem Einblendmenü.

EQ1 und EQ4 können als Bandpassfilter und als Hoch-/Tiefpassfilter verwendet werden, während EQ2 und EQ3 nur als Bandpassfilter eingesetzt werden können.

5. Stellen Sie mit dem untersten Regler den Q-Wert ein. Hiermit legen Sie die Breite des Frequenzbands fest. Mit höheren Werten erhalten Sie schmalere Frequenzbereiche.

6. Klicken Sie auf den Invertieren-Schalter rechts neben dem Ein/Aus-Schalter des Bands, um ein EQ-Band zu invertieren (auf der x-Achse zu spiegeln). Dieser Schalter wird nicht angezeigt, wenn das EQ-Modul ausgeschaltet ist.

Dies ist sehr nützlich, wenn Sie unerwünschte Geräusche herausfiltern möchten. Eine zu löschende Frequenz ist manchmal einfacher zu finden, wenn Sie diese Frequenz zunächst verstärken (indem Sie für das Filter eine positive Verstärkung einstellen). Nachdem Sie die Frequenz gefunden haben, können Sie auf den Invertieren-Schalter klicken, um das Geräusch herauszufiltern.

7. Schalten Sie gegebenenfalls weitere Module (insgesamt bis zu vier) ein und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.

- Sie können die Werte auch numerisch bearbeiten. Klicken Sie in das gewünschte Feld und geben Sie einen neuen Wert für Verstärkung, Frequenz oder Q ein.

Arbeiten mit der Kurvenanzeige

Wenn Sie EQ-Module einschalten und Werte einstellen, werden Sie sehen, dass die Einstellungen in der Kurvenanzeige oben automatisch übernommen werden. Sie können die Werte auch direkt in der Kurvenanzeige einstellen (oder beide Methoden kombinieren):

1. Klicken Sie in die Kurvenanzeige, um ein EQ-Modul einzuschalten.

Ein Kurvenpunkt wird hinzugefügt und eines der Module unterhalb der Anzeige wird eingeschaltet.

2. Nehmen Sie EQ-Einstellungen vor, indem Sie den Kurvenpunkt in der Anzeige verschieben.

Auf diese Weise können Sie die Verstärkung (durch Ziehen nach oben/unten) und die Frequenz (durch Ziehen nach rechts/links) gleichzeitig einstellen.

3. Stellen Sie den Q-Parameter ein, indem Sie einen Kurvenpunkt mit gedrückter [Umschalttaste] nach oben/unten ziehen.

Sie werden sehen, dass die EQ-Kurve breiter bzw. schmaler wird, während Sie den Punkt ziehen.

- Sie können die Bewegungsrichtung für die Bearbeitung einschränken, indem Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] (zum Einstellen der Verstärkung) bzw. die [Alt]-Taste/[Wahltaste] (zum Einstellen der Frequenz) gedrückt halten, während Sie einen Kurvenpunkt verschieben.

4. Wenn Sie ein weiteres EQ-Modul einschalten möchten, klicken Sie an eine andere Position in der Kurvenanzeige und gehen Sie wie oben beschrieben vor.
5. Wenn Sie ein EQ-Modul ausschalten möchten, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Kurvenpunkt oder ziehen Sie ihn aus der Anzeige hinaus.
6. Wenn Sie die gesamte EQ-Kurve invertieren (auf der x-Achse spiegeln) möchten, klicken Sie auf den Schalter »Equalizer invertieren« rechts neben der Kurvenanzeige.



Die Bypass-Funktion für EQs

Wenn ein oder mehrere EQ-Module eingeschaltet sind, leuchtet der EQ-Status/Bypass-Schalter für den Kanalzug im Mixer, im Inspector (auf der Equalizer- und der Kanal-Registerkarte), in der Spurliste und im Kanaleinstellungen-Fenster (oben rechts im EQ-Bereich) grün auf.

Sie können auch alle EQ-Module umgehen. So können Sie den Klang mit und ohne EQ vergleichen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Mixer, in der Spurliste oder auf der Kanal-Registerkarte im Inspector auf den EQ-Statusschalter, so dass er gelb aufleuchtet.

Sie können die Bypass-Funktion deaktivieren, indem Sie erneut auf den Schalter klicken, so dass dieser wieder grün aufleuchtet.

- Klicken Sie im Inspector (Equalizer-Registerkarte) und im Kanaleinstellungen-Fenster auf den Bypass-Schalter, so dass er gelb aufleuchtet.

Wenn Sie die Bypass-Funktion wieder ausschalten möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter.



Links: EQ-Bypass im Mixer; Rechts: EQ-Bypass im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector

Zurücksetzen der EQ-Einstellungen

Im Kanaleinstellungen-Fenster und im Inspector gibt es ein Presets-Einblendmenü, das eine Option namens »Reset« (Zurücksetzen) enthält. Wählen Sie diese Option, um alle EQ-Module auszuschalten und alle EQ-Parameter auf ihre Standardwerte zurückzusetzen.

Verwenden von Equalizer-Presets

Mit dem Programm erhalten Sie einige hilfreiche Presets. Sie können sie unverändert verwenden oder als Ausgangspunkt für weitere »Verfeinerungen« nehmen.

- Wenn Sie ein Preset laden möchten, öffnen Sie das Presets-Einblendmenü im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector und wählen Sie das gewünschte Preset aus.
- Wenn Sie die vorgenommenen EQ-Einstellungen als Preset speichern möchten, wählen Sie im Einblendmenü »Presets verwalten« die Option »Preset speichern« und geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für das Preset ein.
- Wenn Sie ein Preset umbenennen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Preset umbenennen« und geben Sie einen neuen Namen ein.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset löschen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Preset entfernen«.

⇒ Sie können EQ- und Inserts-Einstellungen auch aus Spur-Presets übernehmen, siehe [»Anwenden von Insert- und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets«](#) auf [Seite 405](#).

EQ in der Kanalübersicht

Auf der Kanal-Registerkarte im Inspector bzw. im Übersicht-Bereich des erweiterten Mixers erhalten Sie einen Überblick darüber, welche EQ-Module, Insert-Effekte und Send-Effekte für den Kanal eingeschaltet sind.

Sie können die EQ-Module ein- und ausschalten, indem Sie auf die Schalter für die entsprechenden Module (1 bis 4) klicken.



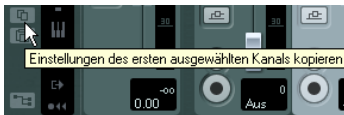
Die Kanalübersicht im erweiterten Mixerbereich

Kopieren von Einstellungen zwischen Audiokanälen

Sie können alle Kanaleinstellungen kopieren und sie auf einen anderen Kanal anwenden. Dies gilt für alle audiobezogenen Kanäle. Sie können z.B. die EQ-Einstellungen einer Audiospur in einen Gruppen- oder VST-Instrumentenkanal kopieren, um denselben Sound zu erzielen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Mixer den Kanal aus, dessen Einstellungen Sie kopieren möchten.
2. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Einstellungen des ersten ausgewählten Kanals kopieren«.



3. Wählen Sie die Kanäle aus, auf die Sie die Einstellungen anwenden möchten, und klicken Sie auf den Schalter »Einstellungen auf ausgewählte Kanäle anwenden« (unterhalb von »Einstellungen des ersten ausgewählten Kanals kopieren«).

Die Einstellungen werden auf die ausgewählten Kanäle angewendet.

Sie können Kanaleinstellungen auch zwischen verschiedenen Spurarten kopieren, es werden aber nur die Einstellungen kopiert, die im Zielkanal eine Entsprechung haben:

- Da Eingangs-/Ausgangskanäle z.B. keine Send-Effekte verwenden, werden beim Kopieren von Einstellungen auf einen anderen Kanal dessen Send-Einstellungen nicht verändert.
- Wenn Sie z.B. die Einstellungen eines Surround-Kanals kopieren, werden an Surround-Lautsprecherkanäle geleitete Insert-Effekte stummgeschaltet, wenn die Einstellungen auf einen Mono- oder Stereokanal angewendet werden.

Die Schalter »Kanal zurücksetzen« und »Mixer zurücksetzen«

Der Schalter »Kanal zurücksetzen« befindet sich unten im allgemeinen Bedienfeld im Kanaleinstellungen-Fenster. (Wenn dieser Bereich nicht angezeigt wird, öffnen Sie das Kontextmenü für das Fenster und wählen Sie im Untermenü »Ansicht einstellen« die Option »Allgemeines Bedienfeld«.) Wenn Sie auf »Kanal zurücksetzen« klicken, werden die Standardeinstellungen für den ausgewählten Kanal wiederhergestellt.

Entsprechend enthält auch das allgemeine Bedienfeld des Mixers den Schalter »Mixer zurücksetzen/Kanäle zurücksetzen«. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden Sie gefragt, ob Sie alle Kanäle oder nur die ausgewählten Kanäle zurücksetzen möchten.

Beim Zurücksetzen geschieht Folgendes:

- Alle EQ-, Insert- und Send-Effekteinstellungen werden deaktiviert und zurückgesetzt.
- Solo-/Stummschalten-Einstellungen werden deaktiviert.
- Der Pegel wird auf 0dB eingestellt.
- Das Panorama wird auf die Mittelstellung gesetzt.

Anpassen der Pegelanzeigen

Das Mixer-Kontextmenü enthält das Untermenü »Globale Anzeigen-Einstellungen«. Hier können Sie das Anzeigeverhalten der Pegelanzeigen wie gewünscht einstellen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Wenn die Option »Spitzenwerte halten« eingeschaltet ist, werden die höchsten registrierten Pegel »gehalten« und als statische waagerechte Linien in der Anzeige dargestellt.

Sie können diese Option ein- und ausschalten, indem Sie in eine beliebige Audio-Pegelanzeige im Mixer klicken.



- Wenn die Option »Unbeschränkt halten« eingeschaltet ist, werden die Spitzenpegel »gehalten«, bis die Anzeigen zurückgesetzt werden (indem Sie in das Wertefeld unterhalb der Anzeige klicken).

Wenn die Option »Unbeschränkt halten« ausgeschaltet ist, können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-Anzeigen«) mit dem Parameter »Spitzenpegel-Haltezeit für die Anzeigen« einstellen, wie lange die Spitzenpegel gehalten werden sollen. Die Spitzenpegel-Haltezeit kann zwischen 500 und 30000ms liegen.

- Wenn die Option »Eingangs-Anzeige« eingeschaltet ist, wird in den Anzeigen für alle Audiokanäle und für die Eingangs-/Ausgangskanäle der Eingangspegel angezeigt. Beachten Sie, dass die Eingangs-Anzeigen die Werte nach der Eingangsverstärkung anzeigen.
- Wenn die Option »Post-Fader-Anzeige« eingeschaltet ist, werden in den Anzeigen die »Post-Fader-Pegel« angezeigt.

Dies ist die Standardeinstellung für Kanäle im Mixer.

- Zusätzlich steht Ihnen der Modus »Post-Panner-Anzeige« zur Verfügung. Dieser ähnelt dem Modus »Post-Fader-Anzeige«, wobei in den Anzeigen auch die Panoramaeinstellungen zu sehen sind.

- Wenn die Option »Kurze Haltezeit« eingeschaltet ist, reagieren die Anzeigen sehr schnell auf Pegelspitzen. Wenn die Option »Kurze Haltezeit« ausgeschaltet ist, reagieren die Anzeigen eher wie normale Anzeigen.

Im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-Anzeigen«) können Sie einstellen, wie schnell die Anzeigen nach einer Pegelspitze wieder »zurückfallen«.

Speichern und Laden von Mixereinstellungen

Sie können vollständige Mixereinstellungen für alle audio-bezogenen Kanäle oder für ausgewählte audiobezogene Kanäle im Mixer speichern. Diese können zu einem späteren Zeitpunkt in ein beliebiges Projekt geladen werden. Kanaleinstellungen werden als Mixereinstellungen-Datei (mit der Dateinamenerweiterung ».vmx«) gespeichert.



Speichern ausgewählter Einstellungen und Speichern aller Mixereinstellungen

Im Kontextmenü des Mixers und des Kanaleinstellungen-Fensters stehen Ihnen folgende Speicheroptionen zur Verfügung:

- Mit der Option »Ausgewählte Kanäle speichern« werden alle Kanaleinstellungen der ausgewählten Kanäle gespeichert.

Die Einstellungen für das Eingangs- und Ausgangs-Routing werden nicht gespeichert.

- Mit der Option »Alle Mixer-Einstellungen speichern« werden alle Kanaleinstellungen für alle Kanäle gespeichert.

Wenn Sie eine dieser Optionen wählen, wird ein Dateiauswahldialog geöffnet, in dem Sie einen Namen und einen Speicherort für die Datei angeben können.

Laden ausgewählter Kanäle

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Mixereinstellungen zu laden, die für ausgewählte Kanäle gespeichert wurden:

1. Wählen Sie exakt die Anzahl an Kanälen aus, die auch in den Mixereinstellungen gespeichert wurde.

- Die Mixereinstellungen werden in derselben Reihenfolge angewendet, in der sie gespeichert wurden.

Wenn Sie also die Einstellungen von Kanal 4, 6 und 8 speichern und diese Einstellungen auf die Kanäle 1, 2 und 3 anwenden, werden die für Kanal 4 gespeicherten Einstellungen auf Kanal 1 angewendet, die für Kanal 6 gespeicherten Einstellungen auf Kanal 2 usw.

2. Öffnen Sie das Mixer-Kontextmenü und wählen Sie »Ausgewählte Kanäle laden«.

Ein Standard-Dateiauswahldialog wird geöffnet, in dem Sie die gespeicherte Datei auswählen können.

3. Wählen Sie die Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«. Die Kanaleinstellungen werden auf die ausgewählten Kanäle angewendet.

⚠ Wenn Sie die Mixereinstellungen auf weniger Kanäle anwenden, als Einstellungen in der gespeicherten Datei verfügbar sind, werden einige der Einstellungen nicht benötigt und »bleiben übrig«. Beim Anwenden der Mixereinstellungen gilt die Reihenfolge der gespeicherten Kanäle im Mixer, d. h., die Einstellungen der Kanäle mit den höchsten Kanalnummern (die sich am weitesten rechts im Mixer befinden) bleiben unberücksichtigt.

Laden aller Mixereinstellungen

Mit dem Befehl »Alle Mixer-Einstellungen laden« aus dem Mixer-Kontextmenü können Sie eine Datei mit gespeicherten Mixereinstellungen öffnen und diese Einstellungen auf alle Kanäle anwenden, für die Daten in der Datei enthalten sind. Davon sind alle Kanäle, Ausgangseinstellungen, VST-Instrumente, Sends und »Master-Effekte« betroffen.

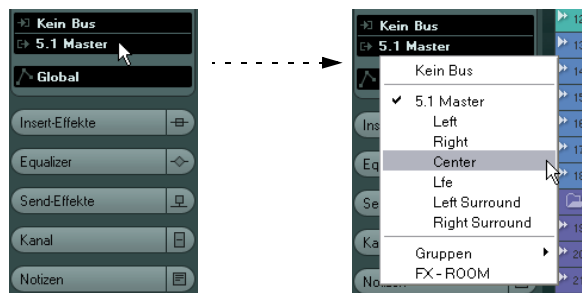
⚠ Mit dieser Funktion werden nicht automatisch Kanäle hinzugefügt! Wenn die gespeicherten Mixereinstellungen z. B. 24 Kanäle umfassen und der Mixer, auf den Sie die Einstellungen anwenden möchten, nur 16 Kanäle hat, werden nur die Einstellungen für die Kanäle 1-16 angewendet.

Routing

Wenn Sie eine Audiospur wiedergeben (oder einen anderen audiobezogenen Kanal), müssen Sie diese an einen Ausgangsbuss leiten. Ebenso müssen Sie beim Aufnehmen auf eine Audiospur festlegen, über welchen Eingangsbuss das Audiomaterial empfangen wird.

Sie können das Eingangs- und das Ausgangs-Routing für einen Kanal im Inspector oder im Mixer einstellen. Bei umfangreichen Projekten ist es sinnvoll, diese Einstellungen im Mixer vorzunehmen, da Sie hier die Eingänge und Ausgänge für mehrere Kanäle gleichzeitig einstellen können. Bei Post-Production-Projekten kann es auch notwendig sein, Signale gleichzeitig an mehrere Ausgänge zu senden. Dafür steht Ihnen das »Direct Routing« zur Verfügung, siehe [»Direct Routing«](#) auf [Seite 194](#).

- Im Inspector können Sie die Eingangs- und Ausgangsbusse in den Einblendmenüs »Eingangs-Routing« bzw. »Ausgangs-Routing« auswählen.



- Im Mixer können Sie die Busse im Routing-Bereich oberhalb der einzelnen Kanalzüge auswählen. Weitere Informationen zum Routing-Bereich im Mixer erhalten Sie im Abschnitt »Normalansicht und Großansicht der Kanalzüge« auf Seite 174.



- Wenn Sie die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/ [Wahltaste] gedrückt halten und einen Eingangs- oder Ausgangsbus in der Spurliste oder im Routing-Bereich des Mixers auswählen, wird diese Einstellung für alle ausgewählten Kanäle übernommen.

Auf diese Weise können Sie einfach und schnell denselben Eingang bzw. Ausgang für mehrere ausgewählte Kanäle einstellen. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und einen Eingangs- oder Ausgangsbus wählen, werden für die folgenden ausgewählten Kanäle die folgenden Busse in aufsteigender Reihenfolge ausgewählt, d.h. der zweite ausgewählte Kanal wird an den zweiten Bus geleitet, der dritte an den dritten usw.

⇒ Für alle audiobezogenen Kanalarten außer den Audio-spuren (d.h. VST-Instrumentenkanäle, ReWire-Kanäle, Gruppenkanäle und Effektkanäle), ist nur das Einblendmenü für das Ausgangs-Routing verfügbar.

Sie können für eine Spur nur Eingangsbusse auswählen, die der Kanalkonfiguration der Spur entsprechen. Dabei gilt für Eingangsbusse Folgendes:

- Monospuren können an Mono-Eingangsbusse oder an einzelne Kanäle eines Stereo- oder Surround-Eingangsbusse geleitet werden.
- Monospuren können an externe Eingänge geleitet werden, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte eingerichtet haben. Dabei kann es sich um Monokanäle oder einzelne Kanäle in einem Stereo- oder Surround-Bus handeln. Die Spuren können außerdem an den Talkback-Kanal geleitet werden.
- Monospuren können auch an Mono-Ausgangsbusse geleitet werden, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Ausgänge-Registerkarte oder der Registerkarte »Gruppen/Effekte« eingerichtet haben, sofern dadurch keine Feedback-Verbindungen entstehen.
- Stereospuren können an Stereo- oder Mono-Eingangsbusse oder an Stereo-Sub-Busse eines Surround-Busses geleitet werden.

- Stereospuren können an externe Eingänge geleitet werden, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte eingerichtet haben. Dabei kann es sich um Mono- oder Stereobusse handeln. Die Spuren können außerdem an den Talkback-Kanal geleitet werden.
- Stereospuren können auch an Mono- oder Stereo-Ausgangsbusse geleitet werden, die Sie auf der Ausgänge-Registerkarte oder der Registerkarte »Gruppen/Effekte« eingerichtet haben, sofern dadurch keine Feedback-Verbindungen entstehen.
- Surround-Spuren können an Surround-Eingangsbusse geleitet werden.
- Surround-Spuren können an externe Eingänge geleitet werden, die Sie auf der Studio-Registerkarte eingerichtet haben, sofern diese dieselbe Anzahl an Lautsprecherkanälen wie die Spur selbst haben.
- Surround-Spuren können außerdem an Ausgangsbusse geleitet werden, die dieselbe Anzahl an Lautsprecherkanälen haben, sofern dadurch keine Feedback-Verbindungen entstehen.

Für Ausgangsbusse ist jede Zuweisung möglich.

⚠ Feedback-Verbindungen sind im Einblendmenü nicht verfügbar und werden durch ein Warnsymbol gekennzeichnet.

Wenn Sie Eingangs- oder Ausgangsbuzuweisungen aufheben möchten, wählen Sie im dazugehörigen Einblendmenü die Option »Kein Bus«.

Leiten von Audiomaterial an Ausgangsbusse im Mixer

Mit Ausgangsbussen können Sie Audiomaterial vom Programm an die Ausgänge Ihrer Audio-Hardware leiten. Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Ausgang eines Audiokanals an einen der aktiven Busse zu leiten:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Routing-Bereich einblendbar ist, siehe »Normalansicht und Großansicht der Kanalzüge« auf Seite 174.
2. Öffnen Sie das Einblendmenü für das Ausgangs-Routing oben im Kanalzug und wählen Sie einen der Busse aus. Dieses Einblendmenü enthält die Ausgangsbusse, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben, sowie die verfügbaren Gruppenkanäle (wenn die Busse und Gruppen mit der Lautsprecherkonfiguration des Kanals kompatibel sind, siehe »Routing« auf Seite 191).

Informationen zum Routing von Surround-Kanälen finden Sie unter »Routing« auf [Seite 259](#).

⇒ Sie können auch Sends erzeugen, die an andere Ausgangskanäle geleitet werden. Dies ist sinnvoll, wenn Sie schnell einen Kopfhörer-Mix aus einem Monitor-Mix oder einen Downmix von einem Surround-Mix erstellen möchten. Dazu müssen Sie für den Monitor-Ausgangsbuss einen Send einrichten, der an einen anderen Ausgangsbuss geleitet wird, welcher wiederum mit einem Kopfhörerverstärker verbunden ist.

Verwenden von Gruppenkanälen

Sie können die Ausgänge mehrerer Audiokanäle an eine Gruppe leiten. Dadurch können Sie zum Beispiel alle Kanalpegel gleichzeitig mit einem Regler steuern, oder dieselben Effekte und Equalizer auf alle Kanäle anwenden.

Sie haben auch die Möglichkeit, Gruppenkanäle als »Effekt-Racks« zu verwenden (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 222](#)) oder für Vormischungen (»Stems«) im Post-Production-Bereich (siehe »Direct Routing« auf [Seite 194](#)).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Gruppenkanal zu erzeugen:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« den Gruppe-Befehl.
2. Wählen Sie die gewünschte Kanalkonfiguration aus und klicken Sie auf den Schalter »Spur hinzufügen«. Eine Gruppenspur wird zur Spurliste und ein entsprechender Gruppenkanalzug zum Mixer hinzugefügt. Standardmäßig heißt der erste Gruppenkanalzug »Gruppe 01«, aber Sie können ihn, wie jeden anderen Kanal im Mixer auch, umbenennen.
3. Wählen Sie im Ausgangsbuss-Einblendmenü für den Kanal, den Sie an einen Gruppenkanal leiten möchten, den erzeugten Gruppenkanal. Der Ausgang des Audiokanals wird jetzt an die ausgewählte Gruppe geleitet.
4. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt für alle weiteren Kanäle, die Sie an eine Gruppe leiten möchten.

⚠ Sie können einen Gruppenkanal als Eingang für eine Audiospur verwenden, z.B. um einen Downmix einzelner Spuren aufzunehmen (siehe »Aufnehmen von Bussen« auf [Seite 107](#)).

Einstellungen für Gruppenkanäle

Die Gruppenkanalzüge sind fast identisch mit den Audiokanalzügen im Mixer. Die Beschreibung der Mixerfunktionen weiter vorne in diesem Kapitel trifft daher auch für Gruppenkanäle zu. Beachten Sie jedoch Folgendes:

- Sie können den Ausgang einer Gruppe an einen Audiokanal (siehe »Aufnehmen von Bussen« auf [Seite 107](#)), einen Ausgangsbuss oder an eine andere Gruppe leiten. Sie können eine Gruppe nicht an sich selbst leiten.
- Für Gruppenkanäle sind keine Einblendmenüs für das Eingangs-Routing, keine Monitor-Schalter (zum Mithören) und keine Schalter zum Aktivieren der Aufnahme verfügbar.
- Die Solo-Funktion für einen Kanal, der an eine Gruppe geleitet wird, und für den Gruppenkanal werden automatisch miteinander verknüpft.

Wenn Sie also die Solo-Funktion für eine Gruppe einschalten, wird dies automatisch für alle Kanäle, die an diese Gruppe geleitet werden, übernommen. Entsprechend wird auch automatisch der Gruppenkanal auf »Solo« geschaltet, wenn Sie die Solo-Funktion für einen Kanal einschalten.

- Die Stummschalten-Funktion hängt von der Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« im Programmeinstellungen-Dialog (VST-Seite) ab.

Standardmäßig wird beim Stummschalten von Gruppenkanälen kein Audiomaterial durch die Gruppe geleitet. Andere Kanäle, die direkt an diesen Gruppenkanal geleitet werden, werden jedoch nicht stummgeschaltet. Wenn einer dieser Kanäle Aux-Sends hat, die an andere Gruppenkanäle, Effektkanäle oder Ausgangsbusse geleitet werden, sind diese noch hörbar.

Wenn die Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite eingeschaltet ist, werden beim Stummschalten eines Gruppenkanals alle Kanäle, die direkt an diesen Kanal geleitet werden, auch stummgeschaltet. Wenn Sie erneut auf den Stummschalten-Schalter klicken, wird die Stummschaltung für den Gruppenkanal und alle Kanäle, die direkt an diesen Kanal geleitet werden, wieder aufgehoben. Für Kanäle, die Sie vor dem Stummschalten des Gruppenkanals stummgeschaltet haben, wird in diesem Fall die Stummschaltung ebenfalls aufgehoben.

⚠ Die Option »Gruppenkanäle: Quellkanäle ebenfalls stummschalten« beeinflusst nicht die Aufnahme der Stummschalten-Automation. Wenn Sie Automationsdaten für die Stummschaltung eines Gruppenkanals schreiben, wird nur der Gruppenkanal berücksichtigt und nicht die Kanäle, die an diesen geleitet werden. Beim Schreiben der Automationsdaten für einen Gruppenkanal werden Sie sehen, dass die Stummschaltung auch für die anderen Kanäle eingeschaltet wird, wenn Sie einen Gruppenkanal stummschalten. Bei der Wiedergabe spricht jedoch nur der Gruppenkanal auf die Automationsdaten an.

Direct Routing

In umfangreichen Post-Production-Projekten muss viel Zeit und Mühe auf das Routing der einzelnen Spuren, Gruppen usw. aufgewendet werden. Das »Direct Routing« in Nuendo ermöglicht es Ihnen, diese Routing-Einstellungen sehr schnell und einfach durchzuführen. So haben Sie die Möglichkeit, das Routing von Kanälen direkt während des Bearbeitungsprozesses zu ändern (wenn zum Beispiel eine Spur mit Soundeffekten zeitweise an den Dialog-Stem geleitet werden soll) und unterschiedliche Mix-Versionen gleichzeitig zu erzeugen (z.B. den gesamten Mix und gleichzeitig einen M+E-Mix). Dies spart Zeit, da Sie nicht 2 separate Mixdowns durchführen müssen.

Statt das Routing-Ziel separat für jeden Kanal einzustellen, können Sie im Bereich »Direct Routing« im erweiterten Mixer die Ausgänge für alle ausgewählten Kanäle gleichzeitig einrichten und aktivieren. Direct Routing ist verfügbar für audiobezogene Spuren (Audio-, Instrumenten- und Effektkanalspuren), Gruppen und Ausgangsbusse.

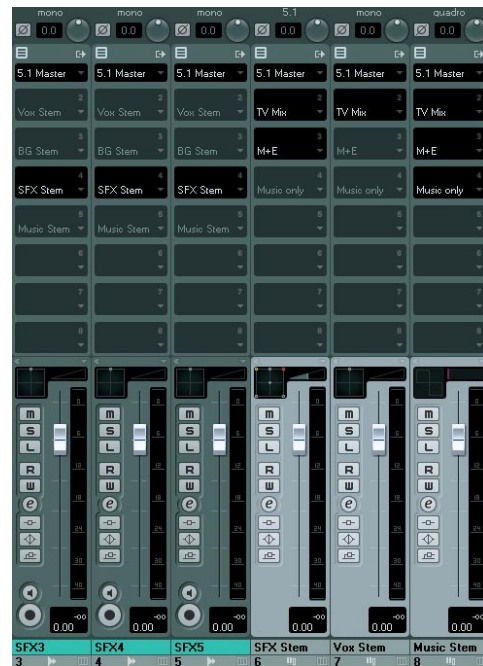
Mit Direct Routing haben Sie folgende Vorteile:

- Routing-Ziele können für mehrere Kanäle gleichzeitig eingestellt werden.
- Der Wechsel von Routing-Zielen kann automatisiert werden.
- Im erweiterten Mixerbereich stehen Ihnen 8 leicht zu bedienende Schnittstellen für jeden Kanal zur Verfügung.
- Mehrere Direct-Routing-Ziele können gleichzeitig eingestellt und aktiviert werden.
- Falls nötig wird automatisch ein Upmix oder ein Downmix erstellt.

Direct-Routing-Ziele im Mixer

Sie können den Direct-Routing-Bereich im erweiterten Mixer anzeigen, indem Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Direct Routing anzeigen« klicken (siehe »Einstellungen für die erweiterten Kanalzüge« auf Seite 175). Hier können Sie alle notwendigen Einstellungen vornehmen, die für das Einrichten mehrerer Routing-Ziele notwendig sind.

Neben dem primären Ausgang (den Sie über das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« einrichten) können Sie sieben weitere Routing-Ziele einrichten, die im Signalfluss hinter den Lautstärke- und Panoramaeinstellungen angeordnet sind und deren Kanalkonfiguration mit der des primären Ausgangs übereinstimmt. Wenn Sie Ausgänge mit einer anderen Kanalkonfiguration einrichten, wird ein Upmix oder ein Downmix durchgeführt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Automatisches Upmixing und Downmixing« auf Seite 196.



An Gruppenkanäle geleitete Audiospuren (links) und an verschiedene Ausgangsbusse geleitete Gruppenkanäle (rechts)

Einrichten des Direct-Routing-Bereichs

Wenn Sie Ihr Projekt wie gewünscht eingerichtet haben, die Ausgangsbusse erzeugt und die Gruppen (Stems) definiert haben, die Sie im Projekt verwenden möchten, können Sie den Direct-Routing-Bereich einrichten. Einschließlich des primären Ausgangs können Sie jedem Kanal bis zu acht verschiedene Routing-Ziele zuweisen. Sie sollten für alle Kanäle, die zusammengehören (zum Beispiel für alle Audiospuren, die Dialog enthalten), dieselben Routing-Ziele auswählen. Durch das Einrichten mehrerer Ausgänge können Sie zu einem späteren Zeitpunkt sehr schnell zwischen unterschiedlichen Routing-Zielen für die Kanäle umschalten (siehe »[Automatisieren des Umschaltens zwischen Routing-Zielen](#)« auf [Seite 195](#)) oder auch mehrere Ziele gleichzeitig aktivieren (siehe »[Leiten von Signalen an mehrere Ziele](#)« auf [Seite 196](#)).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Direct-Routing-Bereich einzurichten:

1. Stellen Sie sicher, dass der erweiterte Mixerbereich angezeigt wird.
2. Klicken Sie im allgemeinen Bedienfeld auf den Schalter »Direct Routing anzeigen«.
Über den einzelnen Kanalzügen werden jeweils acht Routing-Schnittstellen angezeigt.
3. Wählen Sie die Kanäle aus, für die Sie dieselben Routing-Ziele einrichten möchten (z.B. alle Audiospuren oder alle Gruppen).
 - Die Direct-Routing-Einstellungen können auf mehrere Kanäle gleichzeitig angewendet werden. Halten Sie dazu die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, während Sie eine Auswahl vornehmen oder eine Schnittstelle ein-/ausschalten.
4. Öffnen Sie das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« für die erste (oberste) Schnittstelle und wählen Sie hier den primären Ausgang für die ausgewählten Kanäle aus. Der primäre Ausgang sollte über die breiteste Kanalkonfiguration verfügen, da er als Referenz für die zusätzlich eingerichteten Routing-Ziele verwendet wird. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Automatisches Upmixing und Downmixing](#)« auf [Seite 196](#).

5. Öffnen Sie das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« für die nächste Schnittstelle und wählen Sie einen anderen Ausgang aus. Richten Sie auf diese Weise so viele Routing-Ziele ein, wie Sie benötigen (maximal acht). Sie können zum Beispiel alle Audiospuren an die dazugehörigen Gruppen (Stems) leiten.

6. Wiederholen Sie diesen Vorgang für eine andere Kanalarart.

Zum Beispiel können Sie zunächst alle Audiospuren an Gruppen und dann diese Gruppen an Ausgänge leiten.

7. Für jeden Kanal können Sie das gewünschte Routing-Ziel aktivieren, indem Sie auf die dazugehörige Schnittstelle klicken.

Schmale und breite Kanalzüge

Im Mixer können Sie einstellen, ob die Kanalzüge schmal oder breit dargestellt werden sollen (siehe »[Einstellen der Breite von Kanalzügen](#)« auf [Seite 177](#)). Wenn Sie die Direct-Routing-Einstellungen vorgenommen haben, kann es nützlich sein, die Darstellung auf schmale Kanalzüge umzustellen, da Sie so mehr Kanalzüge auf dem Bildschirm anzeigen können. In diesem Modus stehen Ihnen jedoch nicht alle Bedienelemente für die Routing-Ziele zur Verfügung.

Automatisieren des Umschaltens zwischen Routing-Zielen

Vor allem in umfangreichen Post-Production-Projekten ist es notwendig, zwischen unterschiedlichen Ausgängen für audiobezogene Spuren umzuschalten und dieses Umschalten auch zu automatisieren. Dies ist besonders sinnvoll für Effektkanalspuren, die Insert-Effekte enthalten (z.B. Reverb-Effekte), die Sie auf unterschiedliche Stems anwenden möchten. Es kann aber z.B. auch notwendig sein, einen bestimmten Sound in einer Situation im Atmos zu verwenden, und ihn an anderer Stelle an den Sound-Effekt-Stem zu leiten. Mit den Direct-Routing-Funktionen können Sie diese Wechsel schnell und einfach mit einem einzigen Mausklick erreichen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Wechsel der Routing-Ziele zu automatisieren:

1. Geben Sie das Projekt wieder und markieren Sie die Positionen, an denen das Routing-Ziel geändert werden muss.
2. Aktivieren Sie die Write-Automation für die dazugehörige Spur und klicken Sie zum richtigen Zeitpunkt auf das Routing-Ziel, zu dem Sie wechseln möchten.
Das neue Routing-Ziel wird nun verwendet und der Wechsel zwischen den Zielen wurde anhand von Automationsdaten aufgenommen.
3. Nehmen Sie auf diese Weise weitere Wechsel der Routing-Ziele für das Projekt auf.

⇒ Wenn Sie das Routing-Ziel für mehrere Kanäle gleichzeitig wechseln möchten, halten Sie die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, während Sie ein anderes Ziel aktivieren.

Leiten von Signalen an mehrere Ziele

In der Regel werden Routing-Ziele exklusiv zugewiesen. Für jeden Kanal kann nur jeweils ein Ausgang aktiv sein. Direct Routing verfügt jedoch zusätzlich über einen Summen-Modus, mit dem Sie Signale an mehrere Ausgänge gleichzeitig leiten können.

Wenn Sie für einen Film mischen, ist es wahrscheinlich, dass Sie unterschiedliche Abmischungen erstellen müssen. Zum Beispiel kann es sein, dass Sie einen Mix im Format 5.1 für die Veröffentlichung im Kino benötigen, einen Stereomix für die Veröffentlichung auf DVD und einen M+E-Mix (der zum Beispiel für die Synchronisation in eine andere Sprache verwendet wird). Wenn Sie diese Abmischungen nacheinander durchführen, nimmt das ziemlich viel Zeit in Anspruch. Um einen Eindruck davon zu erhalten, wie diese unterschiedlichen Abmischungen klingen, können Sie in Nuendo mehrere Ausgänge gleichzeitig aktivieren, so dass Sie schnell unterschiedliche Versionen zum Vorhören erzeugen können. Da jedoch für diese Versionen keine separaten Einstellungen vorgenommen werden können, ersetzt dies nicht den finalen Abmisch-Vorgang.

Sie können ein Signal auch an mehrere Ausgänge leiten, wenn Sie einen Effekt an mehrere Stems gleichzeitig leiten möchten. Es kann zum Beispiel notwendig sein, dass Sie einen Reverb-Effekt gleichzeitig an die Dialog- und Foley-Stems senden müssen, um einen realistischen Soundeindruck zu erzeugen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie im Mixer Ihre Ausgangsbusse als Routing-Ziele ein (siehe »Einrichten des Direct-Routing-Bereichs« auf Seite 195).
2. Wählen Sie alle Kanäle aus, die Sie an dasselbe Routing-Ziel leiten möchten.
⇒ Damit die folgenden Einstellungen auf alle Kanäle gleichzeitig angewendet werden, müssen Sie die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wenn Sie eine Auswahl vornehmen oder einen Schalter einschalten.
3. Aktivieren Sie den Schalter »Summen-Modus ein/aus« für die ausgewählten Kanäle.

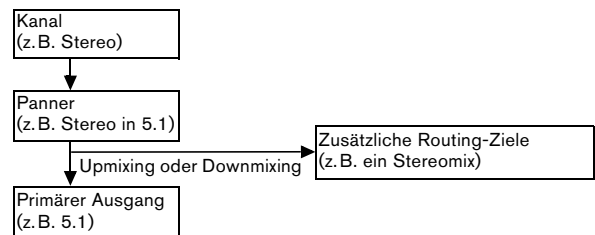


⇒ Im Tastaturbefehle-Dialog (unter »Mixer«) können Sie einen Tastaturbefehl für den Summen-Modus einrichten (siehe das Kapitel »Tastaturbefehle« auf Seite 648).

4. Aktivieren Sie alle Ausgänge, an die Sie die ausgewählten Kanäle leiten möchten.

Automatisches Upmixing und Downmixing

Der in der ersten (obersten) Schnittstelle in Bereich »Direct Routing« ausgewählte Ausgang bestimmt die Kanalkonfiguration. Da die anderen Ziele im Signalpfad hinter dem Panner angeordnet sind (siehe Abbildung), haben sie zunächst dieselbe Kanalkonfiguration. Daher muss das Signal entsprechend umgewandelt werden, wenn Sie Ausgänge mit einer anderen Kanalkonfiguration einrichten. Dies geschieht durch Upmixing bzw. Downmixing. In Nuendo wird die Umwandlung automatisch durchgeführt; es müssen keine zusätzlichen Einstellungen vorgenommen werden.



Wenn Sie mehrere Routing-Ziele verwenden, sind folgende Szenarien denkbar:

- Das Routing-Ziel im Direct-Routing-Bereich hat dieselbe Anzahl Kanäle wie der primäre Ausgang, aber ein anderes Format: Die Pegel der Lautsprecherkanäle werden entsprechend angepasst.

Wenn beide Routing-Ziele im selben Format vorliegen, muss kein Upmixing oder Downmixing durchgeführt werden.

- Die Kanalkonfiguration des primären Ausgangs ist breiter als das Direct-Routing-Ziel: Ein Downmix wird durchgeführt, bevor das Signal an das Ziel geleitet wird (z.B. von 5.1 zu Stereo).

⚠ Sie sollten daher immer den Ausgang als primären Ausgang definieren, dessen Kanalkonfiguration die meisten Kanäle umfasst.

- Der primäre Ausgang hat weniger Kanäle als das Direct-Routing-Ziel: Ein Upmix wird durchgeführt, bevor das Signal an dieses Ziel geleitet wird (z.B. von Stereo zu 5.1). Ein solcher Vorgang ist jedoch nicht ratsam, auch wenn er technisch möglich ist. Das Upmixing kann zu unerwünschten Nebeneffekten führen. Wenn Sie zum Beispiel einen primären Stereoausgang eingerichtet und zusätzlich einen 5.1-Ausgang erzeugt haben, wird an diesem zweiten Ausgang ein Stereosignal über den linken und den rechten Kanal ausgegeben.

Am Beispiel von zwei häufigen Anwendungsfällen wird in den folgenden Tabellen dargestellt, wie die Pegel beim automatischen Downmixing angepasst werden. Die durch den primären Ausgang festgelegte Kanalkonfiguration wird von links nach rechts dargestellt und die Konfiguration nach dem Downmixing von oben nach unten.

Automatisches Downmixing von 5.1 zu Stereo

	L	R	C	Lfe	Ls	Rs
L	0.0		-3.01	-3.01	-6.02	
R		0.0	-3.01	-3.01		-6.02

Die Signale des Center- und des Lfe-Kanals werden auf den linken und den rechten Kanal verteilt. Die Kanäle Surround Links (Ls) und Surround Rechts (Rs) werden entsprechend an den linken und den rechten Kanal geleitet, jedoch mit verminderter Lautstärke.

Automatisches Downmixing von 7.1 auf 5.1

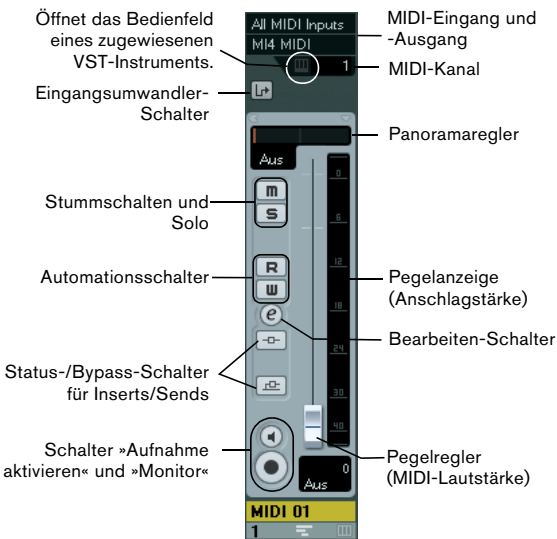
	L	R	C	Lfe	Ls	Rs	Lc	Rc
L	0.0						-3.01	
R		0.0						-3.01
C			0.0				-3.01	-3.01
Lfe				0.0				
Ls					0.0			
Rs						0.0		

Die Kanäle Lc (Left Center) und Rc (Right Center) werden entsprechend an den linken und den rechten Kanal sowie den Center-Kanal geleitet.

MIDI-spezifische Bearbeitungsvorgänge

Im folgenden Abschnitt werden die grundlegenden MIDI-spezifischen Bearbeitungsvorgänge im Mixer beschrieben.

MIDI-Kanalzüge



Über die MIDI-Kanalzüge können Sie die Lautstärke und das Panorama Ihres MIDI-Instruments steuern (vorausgesetzt Sie stellen dieses so ein, dass es auf MIDI-Befehle anspricht). Diese Einstellungen sind auch im Inspector verfügbar.

Optionen für den erweiterten Bereich eines MIDI-Kanalzugs

Wenn Sie den erweiterten Mixerbereich geöffnet haben (siehe »Normalansicht und Großansicht der Kanalzüge« auf Seite 174), können Sie im oberen Mixerbereich unterschiedliche Elemente für MIDI-Kanalzüge anzeigen. Sie können diese Einstellung separat für die einzelnen Kanäle oder global für alle Kanäle vornehmen (siehe »Einstellungen für die erweiterten Kanalzüge« auf Seite 175). Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- Ein leerer Bereich (»Leer«).
 - Der Bereich für Insert-Effekte, mit 4 Insert-Effekt-Schnittstellen für jeden Kanal.
MIDI-Insert-Effekte sind auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster für MIDI-Kanäle verfügbar. Das Arbeiten mit Insert-Effekten für MIDI-Kanäle wird im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 419 beschrieben.
 - Der Bereich für Send-Effekte, mit 4 Send-Effekt-Schnittstellen für jeden Kanal.
Die Sends sind auch im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster für MIDI-Kanäle verfügbar. Das Arbeiten mit Sends für MIDI-Kanäle wird im Kapitel »Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten« auf Seite 419 beschrieben.
 - Der Anzeige-Bereich.
Wenn Sie »Anzeige« auswählen, wird in den erweiterten Kanalzügen eine vergrößerte Anzeige (für Anschlagstärkewerte) dargestellt.
 - Der Übersicht-Bereich.
Wenn Sie die Übersicht-Option auswählen, wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs eine grafische Darstellung der aktiven Insert- und Send-Effekt-Schnittstellen für den Kanal angezeigt.
Sie können auf die Symbole klicken, um die entsprechenden Schnittstellen/Sends ein- bzw. auszuschalten.
 - Der Bereich »Geräte-Ansicht«.
Wählen Sie die Option »Geräte-Ansicht«, wenn Sie definierte Bedienfelder für MIDI-Geräte importieren möchten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.
- ⇒ Wenn Sie eine der Optionen »EQ«, »Studio-Sends«, »SurroundPanner« oder »Direct Routing« auf dem allgemeinen Bedienfeld wählen, ändert sich die Anzeige für MIDI-Kanäle nicht. Diese Optionen lassen sich nur auf audiobezogene Kanäle anwenden.

Einstellen des Panoramas von MIDI-Kanälen

Bei MIDI-Kanälen senden die Panoramaregler MIDI-Panoramabefehle. Das Ergebnis hängt davon ab, wie Ihr MIDI-Gerät auf Panoramabefehle reagiert – Details hierzu entnehmen Sie der Dokumentation zu Ihrem Gerät.

Verwenden von Kanaleinstellungen

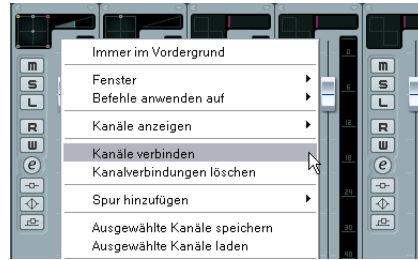
Für jeden MIDI-Kanalzug im Mixer (und jede MIDI-Spur in der Spurliste und im Inspector) steht ein Bearbeiten-Schalter (»e«) zur Verfügung.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Kanaleinstellungen-Fenster geöffnet. Dieses Fenster enthält standardmäßig eine Kopie des Mixerkanalzugs, einen Bereich mit vier Insert-Effekten und ein Bereich mit vier Send-Effekten für MIDI-Kanäle.

Sie können das Kanaleinstellungen-Fenster wie gewünscht einrichten, indem Sie bestimmte Bereiche ein- oder ausblenden bzw. ihre Anordnung im Fenster ändern:

- Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Kanaleinstellungen-Fenster klicken, können Sie über das Kontextmenü (Untermenü »Ansicht einstellen«) bestimmte Bereiche ein- oder ausblenden.
- Wenn Sie die Anordnung der Bereiche ändern möchten, wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »Ansicht einstellen« die Option »Einstellungen...« und verwenden Sie im angezeigten Dialog den Aufwärts- und den Abwärts-Schalter.

Jeder MIDI-Kanal verfügt über ein eigenes Kanaleinstellungs-Fenster.



- Wenn Sie die Verbindung von Kanälen wieder aufheben möchten, wählen Sie einen der verbundenen Kanäle aus und wählen Sie im Mixer-Kontextmenü den Befehl »Kanalverbindungen löschen«.

Die Kanäle sind dann nicht mehr miteinander verbunden. Beachten Sie, dass Sie nicht alle verbundenen Kanäle auswählen müssen, sondern lediglich einen.

⇒ Die Kanalverbindung kann nicht für einzelne Kanäle aufgehoben werden.

Sonstige Funktionen

»Kanäle verbinden« und »Kanalverbindungen löschen«

Die Funktion »Kanäle verbinden« verbindet ausgewählte Kanäle im Mixer, so dass alle an einem Kanal vorgenommenen Änderungen auf alle Kanäle dieser »verbundenen« Gruppe angewendet werden. Es können nur Kanäle derselben Kanalart (audiobezogene Kanäle oder MIDI-Kanäle) miteinander verbunden werden. Sie können beliebig viele Kanäle verbinden und beliebig viele Gruppen verbundener Kanäle erstellen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Kanäle im Mixer zu verbinden:

1. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf alle Kanäle, die Sie miteinander verbinden möchten. Mit der [Umschalttaste] können Sie mehrere nebeneinander liegende Kanäle auswählen.
2. Wählen Sie im Mixer-Kontextmenü die Option »Kanäle verbinden«.

Was wird miteinander verbunden?

Für verbundene Kanäle gelten die folgenden Regeln:

- Nur die Parameter für Pegel, Stummschaltungs- und Solo-Status, Auswahl, Monitor und Aufnahmebereitschaft werden verbunden.

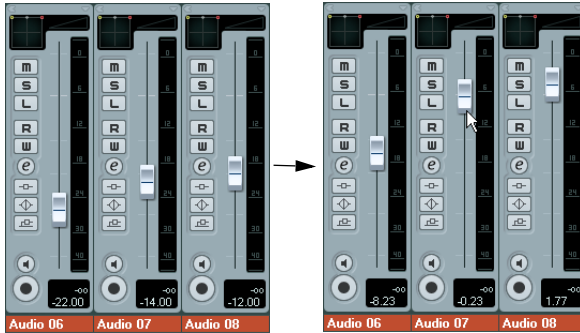
Die Einstellungen für Effekte, EQ, Panorama und Eingangs-/Ausgangs-Routing werden nicht verbunden.

- Vor dem Verbinden von Kanälen vorgenommene Einstellungen an einem Kanal bleiben nach dem Verbinden zunächst erhalten, können aber nach dem Verbinden durch Einstellungen an anderen verbundenen Kanälen verloren gehen.

Wenn Sie z.B. drei Kanäle miteinander verbinden, von denen einer zum Zeitpunkt des Verbindens stummgeschaltet war, bleibt dieser Kanal zunächst stummgeschaltet. Wenn Sie jetzt aber einen weiteren verbundenen Kanal stummschalten, werden alle verbundenen Kanäle stummgeschaltet.

- Die Pegelregler werden miteinander verbunden.

Der relative Pegelversatz zwischen den Kanälen bleibt erhalten, wenn Sie einen verbundenen Kanalregler verschieben.



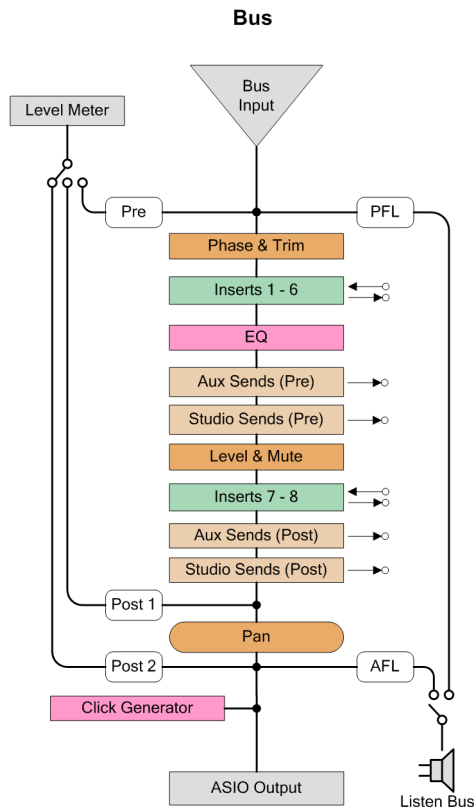
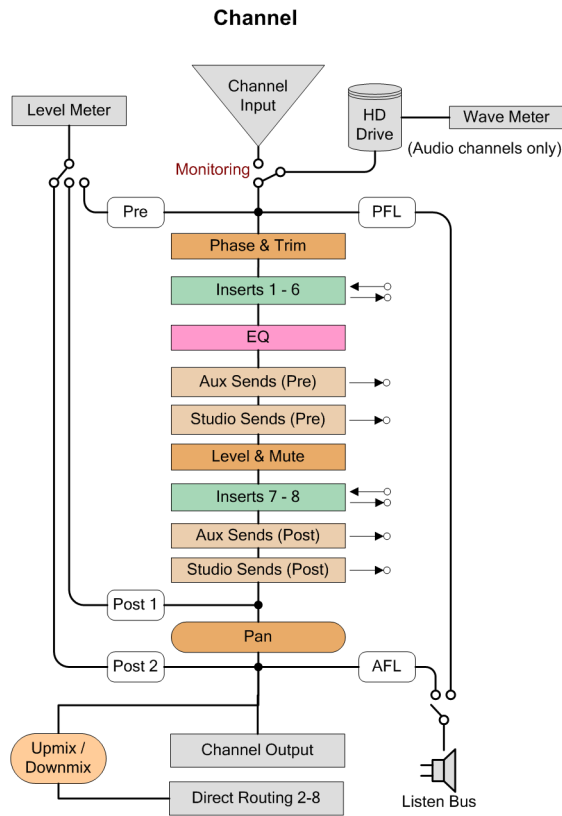
Die drei dargestellten Kanäle sind miteinander verbunden. Wenn Sie einen Regler bewegen, ändern sich die Pegel aller drei Kanäle, aber der relative Pegelversatz bleibt erhalten.

- Wenn Sie separate Einstellungen für einen der verbundenen Kanäle vornehmen möchten, halten Sie beim Einstellen der Werte die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.

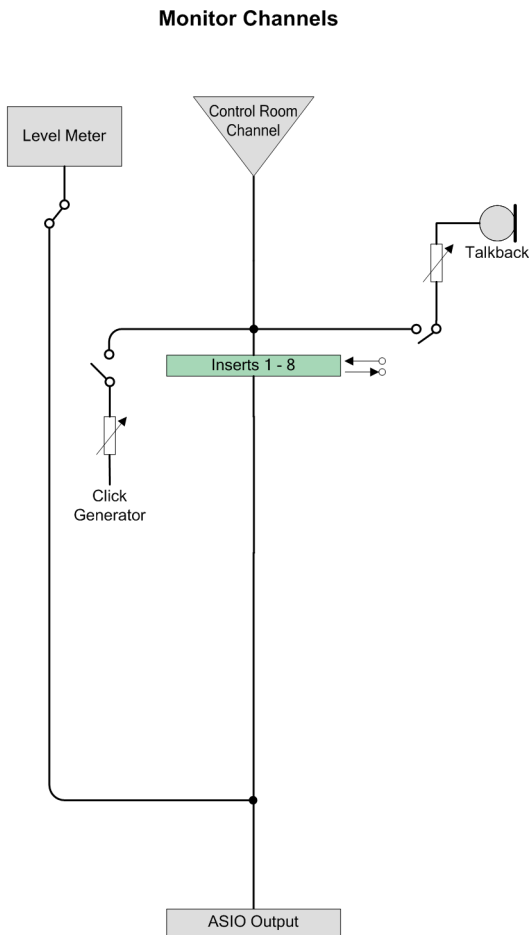
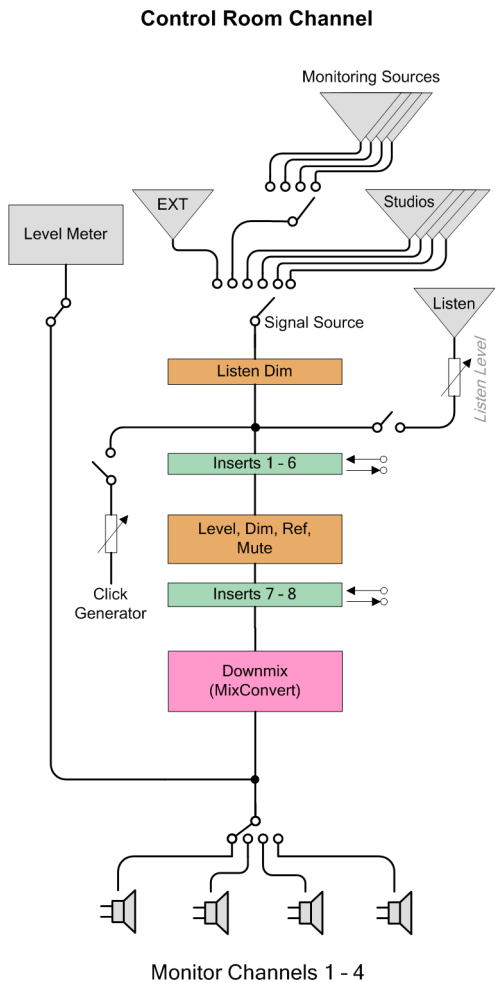
⇒ Verbundene Kanäle verfügen über separate Automationspuren. Diese sind vollkommen unabhängig und nicht von der Funktion »Kanäle verbinden« betroffen.

VST-Mixerdiagramme

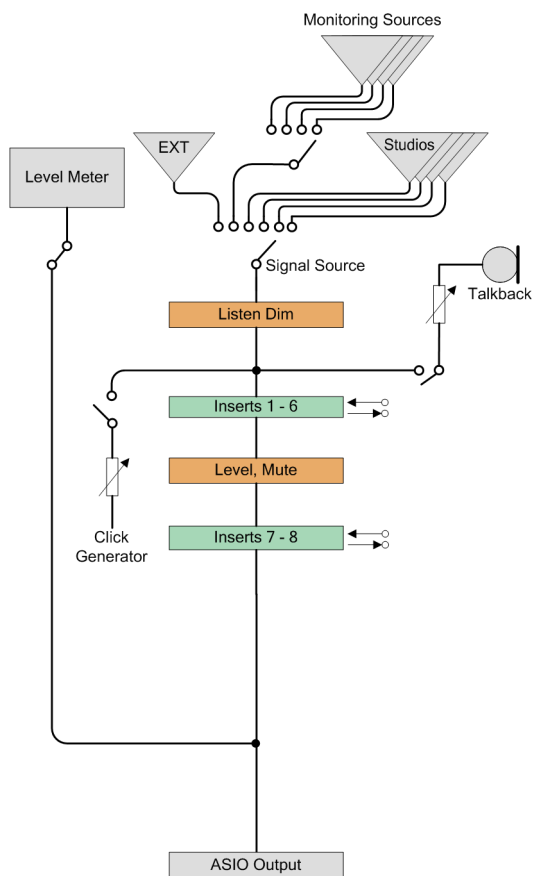
Kanalobjekte



Control-Room-Objekte



Studio Channel



14

Control Room

Virtueller Control Room – Das Konzept

Der Control Room in Nuendo soll die aus traditionellen Studios bekannte Aufteilung der Studioumgebung in einen Aufnahmerraum für Musiker (Studio) und einen Bereich für Tontechniker und Produzenten (Regieraum/Control Room) in der VST-Umgebung nachbilden. Bisher war dafür ein analoges Mischpult oder eine andere Art von Lautsprechersteuerung und Monitor-Routing erforderlich, um in einer DAW-Umgebung zu arbeiten.

Mit dem Control-Room-Mixer und der Control-Room-Übersicht bietet Ihnen Nuendo nun alle Funktionen der Monitoreinheit analoger Mischpulte sowie viele weitere Funktionen in einer virtuellen, VST-basierten Audioumgebung, in der es auf Flexibilität und sofortige Reproduzierbarkeit ankommt.

Die Funktionen des Control Rooms

Der Control-Room-Mixer bietet die folgenden Funktionen:

- Unterstützung von bis zu vier Monitor-Anlagen mit unterschiedlichen Lautsprecherkonfigurationen, von Mono bis 7.1 oder 8.0 Music- oder Cine-Systemen.
- Konfigurierbare Monitoring-Quellen, mit denen Sie unterschiedliche Eingänge, Ausgänge und Gruppen an den Control Room leiten können.
- Dedizierter Kopfhörerausgang.
- Bis zu vier Cue-Mix-Ausgänge (genannt »Studios«).
- Dedizierter Talkback-Kanal mit flexiblen Routing-Möglichkeiten und automatischer Aktivierung/Deaktivierung bei Aufnahmen.
- Unterstützung von bis zu sechs externen Eingängen mit Konfigurationen bis hin zu 7.1 oder 8.0 Surround.
- Routing und Pegelsteuerung des Click-Signals für alle Control-Room-Ausgänge.
- Listen-Bus mit Listen-Dim, so dass Sie für die Listen-Funktion aktivierte Spuren zusammen mit dem gesamten Mix hören können.
- Aktivieren des Listen-Bus für die Kanäle »Control Room« und »Phones«.
- Benutzerdefinierte Downmix-Einstellungen über das MixConvert-PlugIn für alle Lautsprecherkonfigurationen.
- Jeder einzelne Lautsprecher eines Monitorsystems kann auf Solo geschaltet werden.
- Mehrere Inserts in jedem Kanal des Control Rooms, u.a. für Anzeigen und Surround-Decoding.

- Monitor-Dim-Funktion mit einstellbarem Pegel.
- Benutzerdefinierter, kalibrierter Monitor-Pegel für Post-Production-Mixing in einer kalibrierten Umgebung.
- Einstellbare Eingangsverstärkung und Eingangsphase an allen externen Eingängen und Lautsprecherausgängen.
- Große Anzeigen in jedem Kanalzug des Control Rooms.
- Unterstützung von bis zu vier Aux-Sends (Studio-Sends) zum Erstellen einzelner Cue-Mixes für Musiker. Jeder Studio-Ausgang hat einen eigenen Cue-Mix.
- Wenn Sie mit einer externen Monitoreinheit bzw. einem Mischpult arbeiten, können Sie die Control-Room-Funktionen deaktivieren.

Arbeiten mit dem Control Room

In den alten Studios mit analoger Technik befanden sich die am meisten genutzten Regler des Mischpults im Regieraum.

In der Regel müssen Sie im Verlauf einer Aufnahme ständig zwischen den verschiedenen Monitoring-Quellen umschalten, die Monitorlautstärke anpassen und verschiedene Cue-Mixes und andere Quellen auf Kopfhörer leiten. Das System muss so flexibel und bedienerfreundlich sein, dass die Wünsche sowohl der Musiker als auch des Produzenten und des Toningenieurs jederzeit erfüllt werden können. Die Verständigung zwischen allen Beteiligten muss reibungslos ablaufen können, ohne die Kreativität der Musiker zu beeinträchtigen.

Bei der Entwicklung des Control-Room-Mixers von Nuendo wurde vor allem auf Flexibilität und Bedienbarkeit geachtet. Die VST-Umgebung stellt die ideale Lösung für die verschiedenen Anforderungen im Regieraum dar. Der virtuelle Mixer ermöglicht eine genaue Definition der Arbeitsumgebung und präzise, jederzeit reproduzierbare Einstellungen.

Einrichten des Control Rooms

Die Control-Room-Funktionen werden in verschiedenen Bereichen von Nuendo eingerichtet.

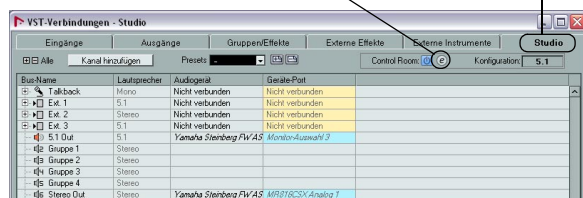
- Die Hardware-Eingänge und -Ausgänge für die Kanäle des Control Rooms legen Sie im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte fest. Außerdem können Sie hier den Control Room ein- und ausschalten.
- Die Control-Room-Übersicht stellt die aktuelle Konfiguration der Kanäle und Routingverbindungen des Control Rooms dar. Sie öffnen die Control-Room-Übersicht über das Geräte-Menü.
- Im Control-Room-Mixer haben Sie Zugriff auf alle Funktionen des Control Rooms. Sie können den Control-Room-Mixer über die Werkzeugzeile im Projekt-Fenster (Schalter für Medien- und Mixer-Fenster), über das Geräte-Menü oder über die Studio-Registerkarte im Fenster »VST-Verbindungen« öffnen.
- Im Programmeinstellungen-Dialog (Seite »VST-Control Room«) stehen Ihnen diverse Voreinstellungen für den Control Room zur Verfügung.

Das Fenster »VST-Verbindungen« – Studio-Registerkarte

Auf der Studio-Registerkarte des Fensters »VST-Verbindungen« können Sie alle Ein- und Ausgänge für den Control-Room-Mixer einrichten. Sie können den Control Room einschalten oder ausschalten und den Control-Room-Mixer öffnen. Die Konfiguration des Control-Room-Kanals wird oben rechts auf der Registerkarte angezeigt. Weitere Informationen zum Fenster »VST-Verbindungen« finden Sie im Kapitel »VST-Verbindungen« auf Seite 29.

Klicken Sie hier, um den Control-Room-Mixer zu öffnen.

Die Konfiguration des Control-Room-Kanals



Die Studio-Registerkarte des Fensters »VST-Verbindungen« mit verschiedenen Control-Room-Kanälen

⇒ Wenn der Control Room eingeschaltet ist, wird automatisch der Main-Mix-Bus (der Standard-Ausgangsbuss) auf der Studio-Registerkarte angezeigt. Der Grund hierfür ist, dass der Main-Mix-Bus im Control-Room-Mixer immer

zum Mithören verwendet werden kann (siehe »Auswählen einer Monitoring-Quelle« auf Seite 215). Der Main-Mix-Bus kann jedoch nur auf der Ausgänge-Registerkarte konfiguriert werden.

⇒ Standardmäßig wird bei der Installation von Nuendo ein Monitor-Kanal in stereo eingerichtet.

Die Kanäle des Control Rooms

Sie können verschiedene Arten von Kanälen erstellen, die entweder einen Eingang oder einen Ausgang des Control-Room-Mixers darstellen. Das Mixerfenster wird für jeden neuen Kanal erweitert.

Monitor-Kanäle können, anders als alle anderen Control-Room-Kanäle, denselben Hardware-Eingängen bzw. -Ausgängen wie andere Busse oder Kanäle zugewiesen sein. Die Portzuweisung erfolgt im Fenster »VST-Verbindungen« (siehe »Hinzufügen von Eingangs- und Ausgangsbussen« auf Seite 32). Beim Einrichten von Verbindungen für die einzelnen Monitor-Kanäle werden die Geräte-Ports, die schon für andere Busse oder Kanäle verwendet werden, im Einblendmenü »Geräte-Port« rot angezeigt. Wenn Sie einen rot angezeigten Port auswählen, geht die vorherige Portzuweisung verloren.

⇒ Sie können vermeiden, dass fehlende Portzuweisungen auf anderen Registerkarten zu Verwirrungen führen, indem Sie alle Ausgänge auf »Nicht zugewiesen« setzen, während Sie den Control Room einrichten.

Monitore

Ein Monitor-Kanal entspricht einer Reihe von Ausgängen, an die Monitor-Lautsprecher im Control Room angeschlossen sind. Sie können bis zu vier Monitor-Kanäle für die verschiedenen Lautsprecherkonfigurationen in einem Studio erzeugen. Möglich sind Mono-, Stereo- oder Surround-Konfigurationen (bis hin zu 7.1 oder 8.0). In typischen Post-Production-Studios findet man ein 5.1-Surround-System, ein Stereosystem und oft auch einen einzelnen Monolautsprecher, um die Monokompatibilität überprüfen zu können.

Im Control-Room-Mixer können Sie zwischen verschiedenen Lautsprechern umschalten. Sie können für jede Monitor-Anlage eigene Downmix-Einstellungen vornehmen und die Eingangsverstärkung und -phase festlegen.

Monitoring-Quellen

In der Post-Production wird in der Regel mehr als ein Mix-Bus benötigt (z.B. für Dialog, Soundeffekte und Musik). Auf jedem Bus wird zwar separat aufgenommen, aber für die Endmischung müssen die verschiedenen Busse sowohl einzeln als auch gleichzeitig angehört werden. Zu diesem Zweck können Sie im Fenster »VST-Verbindungen« verschiedene Quellen für das Monitoring einrichten, um im Control-Room-Mixer dynamisch die Quelle(n) auswählen zu können, die Sie anhören möchten.

Sie können jeden verfügbaren Eingangs- oder Ausgangsbus oder Gruppenkanal als Monitoring-Quelle auswählen.

⚠ Die Kanalkonfiguration für den Control Room wird durch den Main-Mix-Bus festgelegt. Wenn Sie für das Monitoring eine Quelle mit mehr Lautsprechern auswählen als im Main-Mix-Bus verfügbar sind, führt dies automatisch zu einem Downmix auf die Kanalkonfiguration des Main-Mix-Busses. Sie sollten daher immer den Bus mit der höchsten Kanalkonfiguration als Main-Mix-Bus definieren.

Phones

Der Phones-Kanal wird vom Toningenieur im Regieraum zum Überprüfen der Cue-Mixes verwendet. Außerdem können Sie damit die Summe oder die externen Eingänge über Kopfhörer abhören. Darüber hinaus kann der Phones-Kanal zum Vorhören verwendet werden, siehe »[Programmeinstellungen für den Control Room](#)« auf [Seite 216](#). Er ist nicht für die Cue-Mixes gedacht, die für Musiker während der Aufnahme erstellt werden.

⚠ Der Phones-Kanal ist immer stereo.

Studios

Studio-Kanäle dienen zum Übertragen von Cue-Mixes für Musiker im Studio während der Aufnahme. Sie haben Talkback- und Metronomfunktionen und dienen zum Abhören der Hauptabmischung externer Eingänge oder eines bestimmten Cue-Mixes. Sie können bis zu vier Studios hinzufügen und so den Musikern unterschiedliche Cue-Mixes zur Verfügung stellen.

Wenn Sie z.B. zwei Kopfhörerverstärker haben und entsprechend zwei Abmischungen für die Musiker erstellen möchten, müssen Sie zwei Studio-Kanäle einrichten.

⚠ Studio-Kanäle sind entweder mono oder stereo.

Externe Eingänge

Externe Eingänge dienen zum Abhören von externen Geräten wie CD-Playern, Mehrkanal-Rekordern oder einer beliebigen anderen Audioquelle. Sie können bis zu sechs externe Eingänge mit Konfigurationen von Mono bis zu 7.1 Surround erstellen.

⇒ Wenn Sie externe Eingänge als Quelle für einen Audiokanal verwenden, können Sie diese auch aufnehmen. In diesem Fall müssen Sie die Geräte-Ports nicht dem Eingangskanal zuweisen (siehe »[Routing](#)« auf [Seite 191](#)).

Talkback

Der Talkback-Kanal ist ein Mono-Eingang, über den der Tontechniker im Control Room mit den Musikern im Studio kommuniziert. Es ist nur ein Talkback-Kanal verfügbar.

Für eine optimale Kommunikation zwischen Regie und Studio können die Talkback-Signale mit unterschiedlichen Pegeln an die Studio-Kanäle geleitet werden.

⇒ Zusätzlich können Sie den Talkback-Kanal als weitere Aufnahmequelle für Audiospuren verwenden, genau wie jeden anderen Eingang.

⚠ Sowohl Talkback als auch alle anderen Kanäle des Control Rooms verfügen über Insert-Schnittstellen. Sie können einen Kompressor/Limiter auf dem Talkback-Kanal verwenden, um zu verhindern, dass plötzliche Pegelsprünge die Musiker irritieren.

Erstellen eines Kanals für den Control Room

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen neuen Kanal für den Control Room zu erstellen:

1. Öffnen Sie im Fenster »VST-Verbindungen« die Studio-Registerkarte und klicken Sie auf den Schalter »Kanal hinzufügen«.

Im angezeigten Einblendmenü werden alle verfügbaren Kanalarten und jeweils die Anzahl der noch nicht eingerichteten Kanäle aufgeführt. Die verfügbaren Monitoring-Quellen werden im entsprechenden Untermenü aufgelistet.

⇒ Sie können auch im Kontextmenü der Studio-Registerkarte eine Kanalart auswählen, anstatt auf den Schalter »Kanal hinzufügen« zu klicken.

2. Wählen Sie die Kanalart aus, die Sie hinzufügen möchten.

Bei den meisten Kanalarten wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Kanalconfiguration einstellen können (Stereo, 5.1 usw.).

Der neue Kanal wird im Fenster »VST-Verbindungen« angezeigt. Sie müssen für jeden Audiopfad mit Ausnahme der Monitoring-Quellen (siehe unten) ein Audiogerät auswählen. Gehen Sie dabei wie gewohnt vor.

⚠ Beachten Sie, dass die Port-Zuweisungen für alle Kanäle des Control Rooms, mit Ausnahme der Monitor-Kanäle, exklusiv sind und Sie nicht denselben Geräte-Port irgendeinem Bus oder Kanal und gleichzeitig einem Kanal des Control Rooms zuweisen können.

Exklusive Zuweisung für Monitoring-Kanäle

Obwohl die Portzuweisung für Control-Room-Kanäle in der Regel exklusiv ist, kann es sinnvoll sein, verschiedenen Monitoring-Kanälen denselben Geräteport zuzuweisen und auch Ein- und Ausgängen denselben Geräteport wie einem Monitoring-Kanal zuzuweisen. Dies ist z.B. hilfreich, wenn Sie zwei Lautsprecher als Stereosystem und gleichzeitig als den linken bzw. rechten Lautsprecher in einer Surround-Konfiguration verwenden. Sie können problemlos zwischen verschiedenen Monitor-Kanälen auf denselben Geräte-Ports umschalten, wobei ggf. ein Downmix von Mehrkanal- auf Stereo-Audio vorgenommen wird. Es ist immer nur eine Monitor-Anlage gleichzeitig verfügbar.

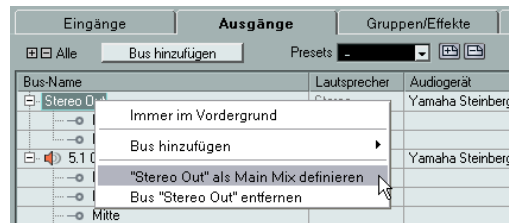
Wenn es für Ihre Zwecke nicht notwendig ist, verschiedenen Monitoring-Kanälen denselben Port zuzuweisen, aktivieren Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter VST-Control Room) die Option »Exklusive Geräte-Ports für Monitoring-Kanäle«. So können Sie verhindern, dass Sie versehentlich Eingängen/Ausgängen und Monitor-Kanälen identische Geräte-Ports zuweisen.

⇒ Der Status der Option »Exklusive Geräte-Ports für Monitoring-Kanäle« wird mit den Presets für den Control Room gespeichert. Wenn Sie also ein Preset für den Control Room laden, wird die aktuelle Einstellung für diese Option im Programmeinstellungen-Dialog überschrieben.

Ausgänge und der Main-Mix-Bus

Damit der Control Room korrekt arbeitet, sollten Sie auf der Ausgänge-Registerkarte den Bus mit der höchsten Lautsprecherkonfiguration in Ihrem Projekt als Main-Mix-Bus definieren. Das liegt daran, dass der Control Room die Kanalconfiguration vom Main-Mix-Bus übernimmt (siehe auch »Der Main Mix und der Control-Room-Kanal« auf Seite 214).

Wenn mehrere Ausgangsbusse definiert sind, können Sie die einzelnen Ausgänge auswählen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den entsprechenden Namen klicken. Wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Ausgang« als Main Mix definieren«. Der Main Mix wird durch ein Lautsprechersymbol links neben dem Namen gekennzeichnet.

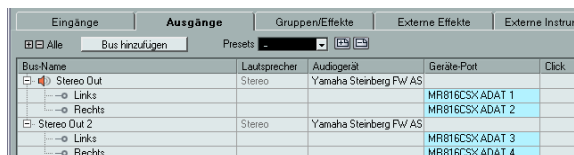


Auswählen eines Ausgangsbusses für den Main Mix im Fenster »VST-Verbindungen«

Von den auf der Ausgänge-Registerkarte definierten Ausgängen wird nur der Main Mix automatisch durch den Control-Room-Mixer geleitet. Sie können im Fenster »VST-Verbindungen« jedoch auch andere Ausgänge als zusätzliche Monitoring-Quellen für den Control-Room-Mixer definieren (siehe »Auswählen einer Monitoring-Quelle« auf Seite 215).

Metronom-Click auf Ausgängen

In einigen Fällen kann es notwendig sein, den Click immer an einen bestimmten Ausgangsbus zu leiten, unabhängig von den Einstellungen für den Control Room oder sogar, wenn der Control Room ausgeschaltet ist. Sie haben daher im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Ausgänge-Registerkarte die Möglichkeit, den Click für einen bestimmten Ausgang über die Click-Spalte einzuschalten.



Bus-Name	Lautsprecher	Audogerät	Geräte-Port	Click
Stereo Out	Stereo	Yamaha Steinberg FW AS	MR816CSX ADAT 1	<input type="checkbox"/>
↳ Links			MR816CSX ADAT 2	<input type="checkbox"/>
↳ Rechts				<input type="checkbox"/>
Stereo Out 2	Stereo	Yamaha Steinberg FW AS	MR816CSX ADAT 3	<input type="checkbox"/>
↳ Links			MR816CSX ADAT 4	<input type="checkbox"/>
↳ Rechts				<input type="checkbox"/>

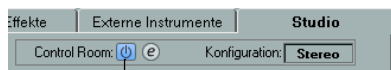
Die Ausgänge-Registerkarte mit dem Main-Mix-Ausgang und einem Ausgang, für den der Click eingeschaltet ist

⚠ Der Click ist nur für solche Ausgänge hörbar, die Geräte-Ports zugewiesen wurden. Sie können den Click auch über die Funktionen des Control Rooms an bestimmte Geräte-Ports leiten.

⚠ Beachten Sie, dass die Hardware einiger Audio-Schnittstellen sehr komplexes Routing zulässt. Bestimmte Routing-Konfigurationen können daher die Lautsprecher überlasten und ggf. sogar beschädigen. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation Ihrer Audio-Hardware.

Ausschalten des Control Rooms

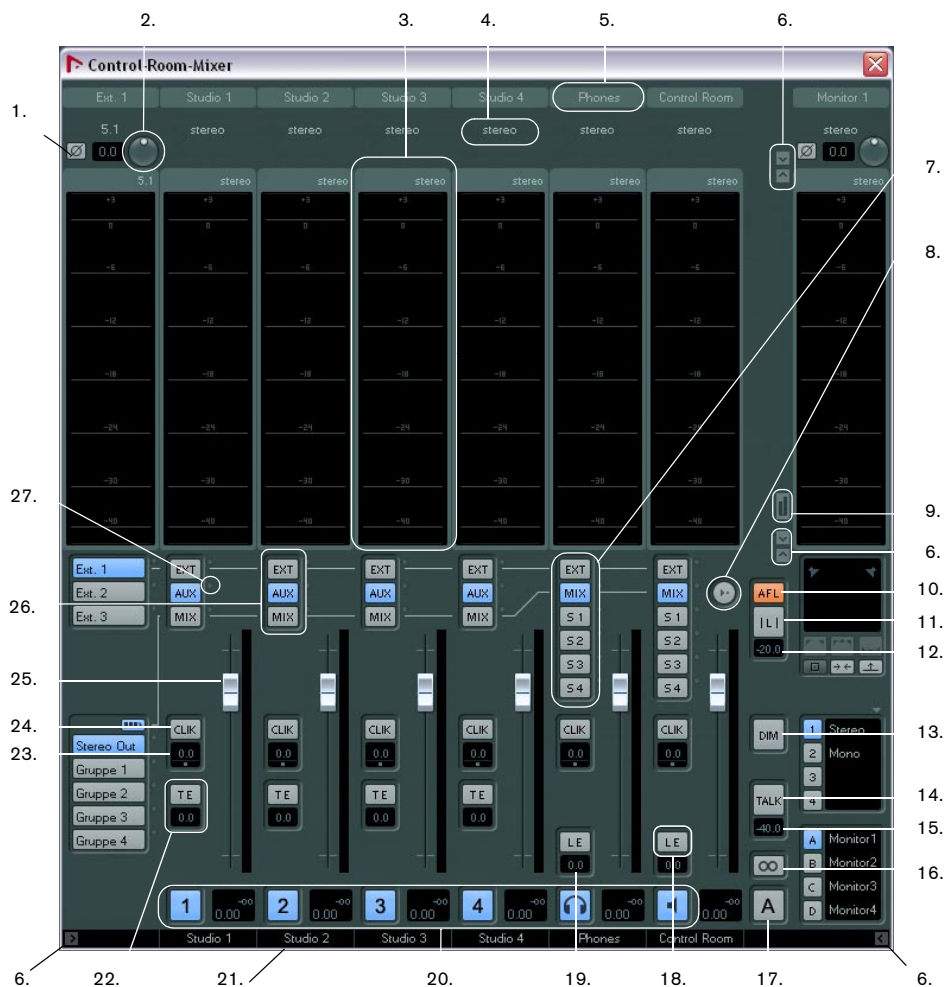
Wenn Sie alle für Ihre Studiokonfiguration erforderlichen Kanäle eingerichtet haben, sind alle Funktionen des Control Rooms verfügbar. Falls Sie Nuendo ohne diese Funktionen verwenden möchten, klicken Sie einfach im Fenster »VST-Verbindungen« auf der Studio-Registerkarte auf den Ein/Aus-Schalter. Die neu eingerichteten Kanäle werden gespeichert. Wenn Sie den Control Room wieder einschalten, wird diese Konfiguration erneut geladen.



Klicken Sie hier, um den Control Room auszuschalten.

Wie für Eingänge und Ausgänge können Sie auch für Control-Room-Konfigurationen Presets einrichten, siehe »Presets« auf [Seite 34](#).

Der Control-Room-Mixer



Wenn Sie den Control-Room-Mixer öffnen, haben Sie Zugriff auf alle Funktionen des Control Rooms. Hier werden nur die Informationen und Parameter der Kanäle angezeigt, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben. Wenn Sie z.B. keine Studio-Kanäle eingerichtet haben, werden im Control-Room-Mixer auch keine angezeigt. Im Fenster »Control Room - Übersicht« können Sie dagegen alle verfügbaren Kanäle sehen (siehe »[Das Fenster »Control Room - Übersicht«](#)« auf [Seite 220](#)).

Im Control-Room-Mixer finden Sie eine Vielzahl von Bedienelementen, die teilweise bereits aus dem Projekt-Mixer bekannt sind. Im Folgenden finden Sie eine kurze Beschreibung der einzelnen Bedienelemente:

1. Eingangsphase

Für jeden externen Eingang und jeden Monitor-Kanal gibt es einen Schalter für das Umschalten der Eingangsphase. Wenn Sie diesen Schalter einschalten (so dass er aufleuchtet), wird die Phase jedes Audiopaths im Kanal umgekehrt.

2. Eingangsverstärkung

Für die externen Eingänge, die Monitor-Kanäle und den Talkback-Kanal gibt es einen Regler für die Eingangsverstärkung. Wenn Sie einen externen Eingang oder einen Monitor-Kanal einschalten, wird die letzte gespeicherte Einstellung dieses Reglers verwendet.

3. Inserts für die Kanäle

Für jeden Kanal im Mixer sind eigene Insert-Schnittstellen verfügbar. Weitere Informationen zu Insert-Effekten im Control-Room-Mixer finden Sie unter »[Konfigurieren des Mixers](#)« auf [Seite 213](#).

4. Kanalkonfiguration

In diesem Feld wird die aktuelle Kanalkonfiguration angezeigt, z.B. Stereo oder 5.1.

5. Name des Kanals

In diesem Feld wird der im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal vergebene Name angezeigt.

6. Schalter zum Einblenden/Ausblenden der Erweiterungsbereiche

Sie finden verschiedene Pfeilschalter, mit denen der Control-Room-Mixer um Bereiche erweitert oder verkleinert werden kann. Diese Bereiche sind standardmäßig ausgeblendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Konfigurieren des Mixers](#)« auf [Seite 213](#).

7. Schalter zur Auswahl der Quellen für Control Room und Phones

Mit diesen Schaltern können Sie zwischen verschiedenen Signalquellen für den Control-Room-Kanal und den Phones-Kanal umschalten. Verfügbar sind externe Eingänge, der Monitor-Mix und die Studio-Kanäle.

8. Referenzpegel verwenden

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Pegel des Control Rooms auf den im Programmeinstellungen-Dialog vordefinierten Referenzpegel gesetzt (z.B. auf einen Pegel für kalibrierte Umgebungen wie Film-Dubbing-Studios). Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf diesen Schalter klicken, wird der im Programmeinstellungen-Dialog definierte Referenzpegel auf den aktuellen Control-Room-Pegel eingestellt.

9. Anzeigen/Inserts anzeigen

Mit diesem Schalter können Sie zwischen den Anzeigen und den Insert-Effekten im erweiterten Bereich des Control-Room-Mixers umschalten.

10. Listen-Bus AFL/PFL

Dieser Schalter legt fest, ob das Signal eines Kanals im Listen-Modus nach dem Pegel- und Panoramaregler dieses Kanals abgegriffen wird (AFL) oder davor (PFL) (siehe »[Der Listen-Modus](#)« auf [Seite 182](#)).

11. Listen-Funktion aktiv/Listen-Funktion für alle ausschalten

Wenn dieser Schalter aufleuchtet, ist die Listen-Funktion für einen oder mehrere Kanäle im Projekt-Mixer eingeschaltet. Wenn Sie auf den Schalter klicken, wird die Listen-Funktion für alle Kanäle ausgeschaltet.

12. Dim-Pegel für Listen-Funktion

Hier legen Sie einen Pegel fest, mit dem der Main Mix (oder die Monitoring-Quelle) wiedergegeben wird, wenn die Listen-Funktion für einen oder mehrere Kanäle eingeschaltet ist. Damit haben Sie die Möglichkeit, mit der Listen-Funktion abgehörte Kanäle zusammen mit dem Main Mix zu hören. Wenn Sie hier einen Wert von minus unendlich einstellen, sind nur die Kanäle zu hören, für die die Listen-Funktion aktiv ist. Bei allen anderen Einstellungen ist der Main Mix mit niedrigerem Pegel hörbar.

13. Signal dimmen

Wenn Sie diese Funktion einschalten, wird der Control-Room-Pegel auf einen vordefinierten Wert heruntergeregt (die Standardeinstellung für diesen Wert ist -30dB). Sie können damit den Monitorpegel schnell verringern, ohne die zuvor eingestellte Abhörlautstärke zu verändern. Wenn Sie erneut auf den Dim-Schalter klicken, wird der ursprüngliche Monitorpegel wiederhergestellt.

Im Programmeinstellungen-Dialog (VST-Control Room) können Sie unter »Dim-Pegel« den Standardwert hierfür ändern.

14. Talkback aktivieren

Wenn Sie auf den TALK-Schalter klicken, wird die Talkback-Verbindung zwischen Control Room und Studio aktiviert. Beachten Sie, dass es zwei unterschiedliche Betriebsmodi gibt: Wenn Sie klicken und die Maustaste gedrückt halten, bleibt Talkback aktiv, bis Sie die Maustaste wieder loslassen. Wenn Sie nur kurz auf den TALK-Schalter klicken, wird die Talkback-Verbindung dauerhaft eingeschaltet und bleibt aktiv, bis Sie erneut auf den Schalter klicken.

15. Dim-Pegel für Talkback

Der hier eingestellte Wert bestimmt, wie stark der Pegel aller Kanäle im Control-Room-Mixer bei Verwendung der Talkback-Funktion reduziert wird. Damit wird eine ungewollte Rückkopplung vermieden. Wenn Sie diesen Pegel auf »0dB« einstellen, ändert sich der Pegel der Control-Room-Kanäle nicht.

16. Nächstes Downmix-Preset auswählen

Sie können zwischen vier verschiedenen Downmix-Presets wählen, um verschiedene Abmischungen für unterschiedliche Lautsprecherkonfigurationen zu testen. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das jeweils nächste Downmix-Preset eingestellt. Das Symbol auf dem Schalter zeigt an, welches Preset gerade aktiv ist.

17. Nächsten Monitor-Setup auswählen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird auf die nächste Monitorkonfiguration umgeschaltet. Wenn Sie eine andere Monitorkonfiguration einstellen, werden auch die dieser Konfiguration zugeordneten Downmix-Presets, die Monitor-Inserts, die Eingangsverstärkung und die Eingangsphaseneinstellung geändert.

18. Listen-Funktion für Ausgang einschalten

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird das Signal des Listen-Busses auf den Control-Room-Kanal bzw. den Phones-Kanal geleitet. Wenn dieser Schalter nicht eingeschaltet ist, können Sie auf Listen geschaltete Kanäle nicht hören.

19. Listen-Pegel für Ausgang

Hier können Sie den Pegel für den Listen-Bus einstellen, wenn dieser an den Control-Room-Kanal bzw. den Phones-Kanal geleitet wird. Wenn Sie auf das Feld klicken, wird ein Schieberegler angezeigt.

20. Kanalauswahl-Schalter

Mit diesen Schaltern schalten Sie die Ausgänge der einzelnen Kanäle ein oder aus. Die Schalter leuchten auf, wenn die Kanäle eingeschaltet sind.

21. Name des Kanals

In diesem Feld wird der Name angezeigt, den Sie im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal eingegeben haben.

22. Talkback für Studio aktivieren und Talkback-Anteil an Studio

Wenn der Schalter »Talkback für Studio aktivieren« eingeschaltet ist, leuchtet er auf und Talkback-Signale werden an das betreffende Studio geleitet. Wenn dieser Schalter ausgeschaltet ist, wirkt sich die Einstellung für den Dim-Pegel des Talkbacks nicht auf diesen Ausgang aus. Mit dem Wert unter diesem Schalter können Sie den Anteil des Talkback-Signals am Ausgangssignal dieses Studios einstellen.

23. Metronompegel und -panorama

In diesem Feld können Sie Pegel und Panorama des Metronom-Clicks für jeden Kanal gesondert einstellen.

24. Metronom-Click aktivieren

Mit diesem Schalter können Sie festlegen, ob Click-Signale an den jeweiligen Kanal gesendet werden. Wenn er aufleuchtet, werden Click-Signale gesendet.

25. Signalpegel des Kanals

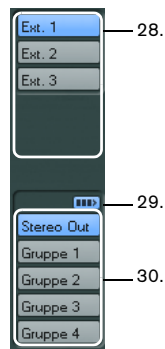
Hier stellen Sie die Lautstärke für den jeweiligen Control-Room-Ausgang ein. Diese Regler haben keinen Einfluss auf Aufnahmepegel oder den Pegel des Main-Mix-Busses beim Erstellen eines Mixdowns.

26. Schalter zur Auswahl der Quellen für die Studio-Kanäle

Für Studio-Kanäle können Sie externe Eingänge, Aux-Sends (die Studio-Sends) oder den Monitoring-Mix als Quelle einstellen.

27. Signalanzeigen

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-Control Room« die Signalanzeigen-Option einschalten, können Sie erkennen, ob an einem Bus ein Signal anliegt.



28. Schalter zur Auswahl der Quellen für externe Eingänge

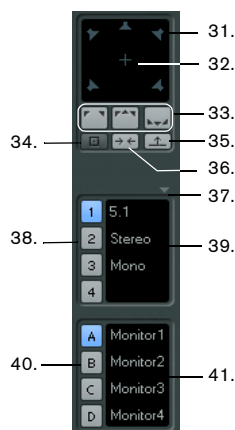
Sie können bis zu sechs externe Eingänge definieren und über diese Schalter den anzuzeigenden Kanal festlegen. Neben den Schaltern wird der Name angezeigt, den Sie im Fenster »VST-Verbindungen« für diesen Kanal eingegeben haben.

29. Der Schalter »Mehrere Monitoring-Quellen«

Wenn Sie diesen Schalter aktivieren, können Sie mehrere Monitoring-Quellen auswählen, um sich mehrere Mix-Busse gleichzeitig im Zusammenklang anhören zu können.

30. Schalter zum Auswählen der Monitoring-Quellen

Mit diesen Schaltern können Sie die verfügbaren Monitoring-Quellen aktivieren/deaktivieren, die Sie im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtet haben. Weitere Informationen zur Auswahl von Monitoring-Quellen finden Sie unter »Auswählen einer Monitoring-Quelle« auf Seite 215.



Die Monitor-Bedienelemente im Control-Room-Mixer

31. Solo für einzelne Lautsprecher

Wenn Sie auf ein Lautsprechersymbol klicken, wird dieser Kanal solo geschaltet. Wenn Sie mit gedrückter [Umschalttaste] auf ein Lautsprechersymbol klicken, werden alle Lautsprecherkanäle dieser Reihe (vorne oder hinten) solo geschaltet. Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen bereits solo geschalteten Lautsprecher klicken, wird dieser Kanal stummgeschaltet, während alle anderen Kanäle solo geschaltet werden.

Durch Stummschalten einzelner Lautsprecher können Sie Lautsprecherkonfigurationen testen und sicherstellen, dass die verschiedenen Kanäle den richtigen Lautsprechern zugewiesen sind.

32. LFE-Solo

Wenn Sie auf »+« klicken, wird der LFE-Kanal solo geschaltet.

33. Linke und rechte Kanäle solo/Front-Kanäle solo/Hintere Kanäle solo

Wenn Sie auf diese Schalter klicken, werden der linke und rechte Kanal, die Front-Kanäle oder die hinteren Kanäle solo geschaltet (von links nach rechts).

34. Solo für Lautsprecher aufheben

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden alle Soloeinstellungen aufgehoben.

35. Hintere Kanäle auf den Front-Monitoren wiedergeben

Die hinteren Kanäle werden solo geschaltet und an die Front-Lautsprecher geleitet.

36. Solo-Kanäle auf dem Center-Monitor wiedergeben

Alle solo geschalteten Kanäle werden auf den Center-Kanal geleitet (vorausgesetzt, ein solcher Kanal ist in der aktuellen Konfiguration vorhanden). Liegt kein Center-Kanal vor (z.B. bei Stereo), wird ein solo geschalteter Kanal gleichmäßig auf den linken und rechten Kanal verteilt.

37. MixConvert-Bedienfeld öffnen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Bedienfeld des MixConvert-Plugins geöffnet, das für den Downmix von Mehrkanalsignalen verwendet wird. Mit diesem Plugin können Sie alle Downmix-Preset-Einstellungen bearbeiten. [Detaillierte Informationen zum MixConvert-Plugin finden Sie unter »Surround-Sound« auf Seite 256](#) und im separaten PDF-Dokument »Plugin-Referenz«.

Sie können auch in die Mitte der grafischen Anzeige der Lautsprecherkonfiguration doppelklicken, um das MixConvert-Plugin zu öffnen.

38. Downmix-Preset auswählen

Mit diesen Schaltern wählen Sie ein Downmix-Preset für den eingestellten Monitor-Kanal aus. Die automatische Konfiguration der Downmix-Einstellungen folgt einer einfachen Logik. Wenn Sie z.B. eine 5.1-Monitorkonfiguration und eine Stereokonfiguration eingerichtet haben, erstellt Nuendo ein Downmix-Preset von 5.1 auf Stereo und ein Preset von 5.1 auf Mono.

39. Downmix-Name

In diesem Bereich werden die Namen der vier Downmix-Presets angezeigt. Klicken Sie auf einen Namen, wenn Sie einen neuen Namen vergeben möchten. Ein Fragezeichen bedeutet, dass für diese Downmix-Option kein Preset definiert wurde.

40. Monitor-Auswahl

Mit diesen Schaltern wählen Sie einen der eingerichteten Monitor-Kanäle aus. Jeder Monitor-Kanal verfügt über eigene Downmix-Presets, Solo-Einstellungen, Inserts sowie Einstellungen zu Eingangsverstärkung und Eingangsphase. Diese Einstellungen werden geladen, sobald ein Monitor-Kanal geladen wird.

41. Namen der Monitore

In diesem Bereich werden bis zu vier Monitor-Kanäle angezeigt. Die Namen werden im Fenster »VST-Verbindungen« beim Einrichten des jeweiligen Monitor-Kanals eingegeben.

Konfigurieren des Mixers

Klicken Sie auf die Pfeile in der linken unteren bzw. rechten unteren Ecke des Control-Room-Mixers, um den linken bzw. rechten Bereich des Mixers ein- oder auszublenden. Im rechten Bereich werden die Lautsprechereinstellungen vorgenommen, während links externe Eingänge und der Talkback-Kanal angezeigt werden.

Wenn Sie auf den Pfeil rechts oben im Control-Room-Mixer klicken, wird der erweiterte Bereich geöffnet, in dem Anzeigen und Inserts für die Kanäle angezeigt werden. Oben rechts im erweiterten Bereich finden Sie einen weiteren Pfeil, mit dem Sie oberhalb der Anzeigen bzw. Insert-Schnittstellen den Routing-Bereich einblenden können. Dieser Bereich enthält weitere Regler für die Eingangsverstärkung, die Eingangsphase und die Kanalkonfiguration sowie den Namen des Kanals. Sie können die erweiterten Bereiche ausblenden, indem Sie auf den jeweiligen Pfeil nach unten klicken.

Die verschiedenen Bereiche des Control-Room-Mixers werden analog zu denen im Projekt-Mixer gehandhabt, siehe [»Konfigurieren des Mixers« auf Seite 174](#).



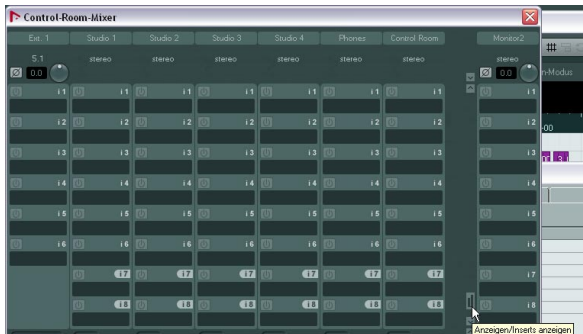
Genau wie im Projekt-Mixer können Sie Bereiche des Control-Room-Mixers über das Kontextmenü (Fenster-Untermenü) ein- oder ausblenden.

Die Inserts und Anzeigen im Control Room

Wenn der erweiterte Bereich des Control-Room-Mixers geöffnet ist, werden die Anzeigen sichtbar. Die Funktion dieser Anzeigen entspricht denen im Projekt-Mixer.

Wenn Sie auf den Schalter »Anzeigen/Inserts anzeigen« rechts neben den Anzeigen klicken, sind die Inserts anstelle der Anzeigen zu sehen. Sie können auch zwischen Anzeigen und Inserts umschalten, indem Sie im Kontextmenü des Control-Room-Mixers im Fenster-Untermenü die Anzeigen-Option ausschalten.

Für jeden Kanal im Control Room stehen sechs Pre-Fader-Inserts und zwei Post-Fader-Inserts zur Verfügung. Externe Eingänge haben nur sechs Pre-Fader-Inserts und Monitor-Kanäle haben acht Post-Fader-Inserts (die nach dem Pegelregler des Control Rooms abgegriffen werden).



Wenn Sie statt großer Anzeigen lediglich einen Hinweis auf das Vorhandensein eines Signals benötigen, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-Control Room« die Signalanzeigen-Option ein. Diese Signalanzeigen werden neben den Schaltern für die Signalquellen jedes Kanals als kleine Punkte angezeigt.



Der Control-Room-Mixer mit leuchtenden Signalanzeigen

Inserts für externe Eingänge

Für jeden externen Eingang sind sechs Inserts verfügbar. Wenn Sie links im Mixer auf den Schalter neben dem Namen eines externen Eingangs klicken, werden im erweiterten Bereich die Inserts dieses externen Eingangs angezeigt.

Inserts für den Talkback-Kanal

Für den Talkback-Kanal sind acht Inserts verfügbar. Wenn Sie die Inserts anzeigen und anpassen möchten, müssen Sie Talkback über den TALK-Schalter unten rechts im Mixer einschalten. Klicken Sie auf den Schalter, um das Talkback-System zu aktivieren. Die Inserts für externe Eingänge werden nun durch Talkback-Inserts ersetzt. Wenn Sie Talkback wieder ausschalten, wird die Anzeige im linken Mixerbereich auf Inserts für externe Eingänge umgeschaltet.

⚠ Die Talkback-Insert-Schnittstellen erkennen Sie daran, dass es sechs Pre-Fader-Inserts und zusätzlich zwei Post-Fader-Inserts gibt. Für externe Eingänge sind dagegen lediglich sechs Pre-Fader-Inserts verfügbar. Wenn alle Bereiche des Control-Room-Mixers angezeigt werden, können Sie auch im Namensfeld ganz oben im Fenster sehen, für welchen Kanal die Inserts angezeigt werden.

Inserts für Monitor-Kanäle

Für jeden Monitor-Kanal stehen acht Post-Fader-Inserts zur Verfügung, die nach dem Pegelregler des Control Rooms abgegriffen werden. Diese Monitor-Inserts können z. B. für das Surround-Decoding oder zum Einfügen eines Brickwall-Limiters eingesetzt werden (damit empfindliche Monitorboxen nicht überlastet werden).

Der Main Mix und der Control-Room-Kanal

Die Kanalkonfiguration des Main-Mix-Busses bestimmt die Kanalkonfiguration des Kanals »Control Room«. Wenn Sie also von einem Projekt mit einem Stereo-Main-Mix auf ein Projekt mit einem 5.1-Main-Mix umschalten, wird der Control-Room-Kanal im Control-Room-Mixer von einer Stereo- auf eine 5.1-Konfiguration umgeschaltet.

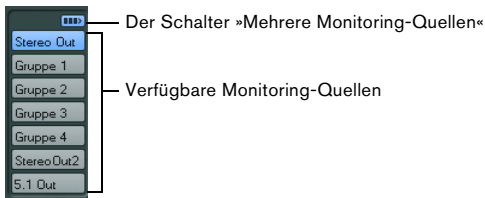
Die Control-Room-Konfiguration bestimmt auch die im Monitorbereich angezeigte Lautsprecherkonfiguration. Wenn der Kanal stereo ist, finden Sie im Monitorbereich auch nur einen linken und einen rechten Lautsprecher.

Ein externer Eingang mit mehr Kanälen als der Main Mix kann über den Control-Room-Kanal nicht richtig wiedergegeben werden, da nur die vorhandenen Kanäle hörbar sind.

⇒ Wenn ein externer Eingang mit einer 5.1-Konfiguration an einen Control-Room-Kanal mit Stereokonfiguration geleitet wird, sind nur der linke und der rechte Kanal zu hören, auch wenn eine 5.1-Monitorkonfiguration eingerichtet wurde. Durch einen Control-Room-Kanal mit Stereokonfiguration können lediglich zwei Kanäle geleitet werden. Wenn Sie den externen Eingang dennoch hören möchten, können Sie MixConvert als Insert-Effekt auf dem externen Eingang verwenden und das Material von 5.1 auf Stereo mischen.

Auswählen einer Monitoring-Quelle

Unten links im Control-Room-Mixer können Sie auswählen, welche Monitoring-Quelle(n) durch den Control Room geleitet werden.



Standardmäßig wird in diesem Bereich nur der Main-Mix-Bus angezeigt. Wenn Sie weitere Quellen hinzufügen möchten (z.B. separate Vormischungen oder Stems), müssen Sie im Fenster »VST-Verbindungen« Monitoring-Quellen einrichten, siehe »Monitoring-Quellen« auf [Seite 207](#).

Je nachdem, ob Sie verschiedene Vormischungen gleichzeitig oder einzelne Vormischungen anhören möchten, können Sie mehrere Quellen gleichzeitig aktivieren (Summen-Modus) oder zwischen unterschiedlichen Monitoring-Quellen wechseln (Exklusivmodus).

Aktivieren von mehreren Monitoring-Quellen gleichzeitig

Wenn Sie mehrere Monitoring-Quellen aktivieren, hören Sie alle ausgewählten Busse oder Gruppenkanäle zusammengefasst. Dies ist z.B. nützlich, wenn Sie sich die Endmischung anhören möchten, ohne vorher die einzelnen Vormischungen an den Main-Mix-Bus leiten zu müssen. Verwenden Sie dazu eine der folgenden Methoden:

- Aktivieren Sie den Schalter »Mehrere Monitoring-Quellen« und klicken Sie nacheinander auf die Monitoring-Quellen, die Sie einbeziehen möchten.
- Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf die Monitoring-Quellen, die Sie einbeziehen möchten. Dies funktioniert auch, wenn der Schalter »Mehrere Monitoring-Quellen« deaktiviert ist.

Wechseln zwischen einzelnen Monitoring-Quellen

Wenn Sie immer nur eine einzelne Monitoring-Quelle hören möchten, können Sie zwischen exklusiven Quellen wechseln:

- Deaktivieren Sie den Schalter »Mehrere Monitoring-Quellen« und klicken Sie auf die Monitoring-Quelle, die Sie anhören möchten. Immer wenn Sie auf eine andere Quelle klicken, hören Sie nur diese neue Quelle.

- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und klicken Sie auf die Monitoring-Quelle, die Sie anhören möchten.

Dies funktioniert auch, wenn der Schalter »Mehrere Monitoring-Quellen« aktiviert ist.

⇒ Im Tastaturbefehle-Dialog (Kategorie »Control Room«) können Sie weitere Tastaturbefehle zum Umschalten zwischen Summen-Modus und Exklusivmodus oder zum Wechseln der Monitoring-Quelle festlegen. Weitere Informationen zum Definieren von Tastaturbefehlen finden Sie im Kapitel »Tastaturbefehle« auf [Seite 648](#).

Empfohlene Einstellungen

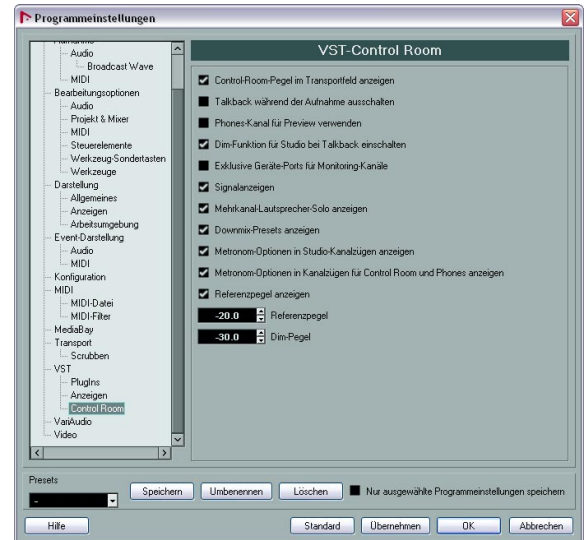
Aufgrund der Komplexität der Control-Room-Umgebung kann es zu Fehlern beim ersten Einrichten kommen. Im Folgenden finden Sie eine Liste mit Empfehlungen, die Ihnen das Einrichten des Control Rooms für Aufnahmen und Abmischungen erleichtern sollen.

- Wenn Sie kein besonderes Aufnahmegerät verwenden, sondern lediglich mit der Funktion »Audio-Mixdown exportieren« Dateien mit fertigen Endmischungen erstellen möchten, stellen Sie den als Main Mix definierten Ausgang auf »Nicht verbunden« ein. Damit vermeiden Sie Fehler und Verwirrungen, die sich ergeben können, wenn Sie für einen Ausgang und für Monitore des Control Rooms die gleichen Hardware-Ausgänge verwenden. Der Main Mix wird automatisch an den Control Room geleitet und ist hiervon nicht beeinträchtigt.
- Richten Sie einen Stereo-Monitor-Kanal ein und verwenden Sie ihn, um sich mit den Pegelreglern, Dim-Einstellungen, dem Listen-Bus und anderen Monitoring-Funktionen des Control Rooms vertraut zu machen. Erst wenn Sie im Umgang mit diesen Funktionen etwas Erfahrung gesammelt haben, sollten Sie weitere Monitor-Kanäle für die Lautsprecherkonfigurationen einrichten, die Sie tatsächlich verwenden möchten.
- Verwenden Sie die Inserts der Monitor-Kanäle z.B. für Surround-Decoding und Bass-Management.
- Verwenden Sie die Inserts des Kanals »Control Room« z.B. für Anzeigen und Spektralanalyse-Plugins. Alle solo geschalteten Kanäle werden an den Control-Room-Kanal geleitet, so dass Sie hier einzelne Sounds gut analysieren können.
- Wenn Sie in der letzten Insert-Schnittstelle des Kanals »Control Room« einen Brickwall-Limiter einfügen, können Sie Überlastungen und Schäden an Ihren Lautsprechern vermeiden.
- Mit den Inserts des Talkback-Kanals können Sie Dynamikschwankungen auf dem Talkback-Kanal verhindern. Das schützt das Gehör der Musiker im Studio und sorgt gleichzeitig dafür, dass alle über Talkback zu hören sind.
- Mit den Eingangsverstärkungseinstellungen für externe Eingänge können Sie CD-Player und andere Quellen auf den Main Mix einpegeln.
- Mit den Eingangsverstärkungseinstellungen der Monitor-Kanäle können Sie die von Ihnen verwendeten Monitorsysteme auf einen gemeinsamen Pegel einstellen, so dass es keine Lautstärkesprünge beim Umschalten von einer Konfiguration auf eine andere gibt.

- Verwenden Sie die Referenzpegelfunktion für Film- oder DVD-Abmischungen. Stellen Sie den Referenzpegelwert auf die Lautstärke ein, die von dem von Ihnen bevorzugten Mixing-Standard empfohlen wird.

Programmeinstellungen für den Control Room

Es gibt eine Reihe von Optionen für den Control-Room-Mixer. Diese finden Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-Control Room«.



Die meisten Einstellungen beziehen sich auf die im Control-Room-Mixer sichtbaren Optionen. Sie können hier das Layout des Mixers so gestalten, dass nur die von Ihnen benötigten Bedienelemente sichtbar sind.

Die anderen Optionen haben die folgenden Funktionen:

- **Control-Room-Pegel im Transportfeld anzeigen**
Wenn diese Option eingeschaltet ist, regelt der kleine Schieberegler ganz rechts im Transportfeld den Control-Room-Pegel. Wenn diese Option nicht eingeschaltet ist, steuert dieser Regler den Pegel des Main-Mix-Busses.
- **Talkback während der Aufnahme ausschalten**
Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Talkback-Kanal ausgeschaltet, sobald der Aufnahmemodus eingeschaltet wird. Wir empfehlen, den Pegel für Talkback-Dim auf 0 dB einzustellen, um Lautstärkesprünge des Mixes zu verhindern, sobald eine Aufnahme beginnt oder endet.

- **Phones-Kanal für Preview verwenden**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Kopfhörerausgang für alle Funktionen zum Vorhören verwendet, z.B. beim Importieren und Scrubben, bei der Audiobearbeitung und bei einigen Vorgängen im Sample-Editor. Beachten Sie, dass Sie den Control-Room-Kanal nicht mehr zum Vorhören verwenden können, wenn diese Option eingeschaltet ist.

- **Dim-Funktion für Studio bei Talkback einschalten**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der im Studio hörbare Cue-Mix bei Einschalten der Talkback-Funktion um den Anteil gedimmt, der im Feld »Talkback-Anteil an Studio« gesetzt ist (unterhalb des Schalters »Talkback aktivieren«). Wenn sie ausgeschaltet ist, wird der Lautstärkepegel des Cue-Mix bei Talkback nicht reduziert.

- **Exklusive Geräte-Ports für Monitoring-Kanäle**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, ist die Zuweisung von Geräte-Ports zu Monitoring-Kanälen exklusiv (siehe »Exklusive Zuweisung für Monitoring-Kanäle« auf Seite 208).

- **Referenzpegel**

Dieser Wert bestimmt den Pegel des Control Rooms, wenn der Schalter »Referenzpegel verwenden« eingeschaltet ist.

- **Dim-Pegel**

Dieser Wert bestimmt den Grad der Pegeldämpfung auf dem Control-Room-Kanal, wenn der Schalter »Signal dimmen« eingeschaltet ist.

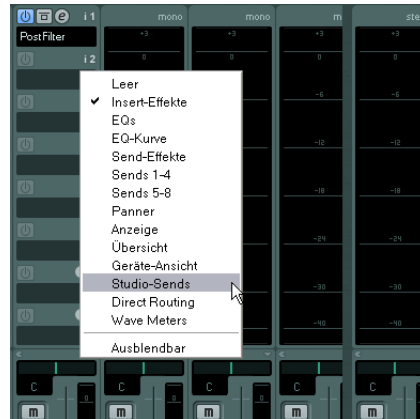
Studios und Studio-Sends

Der Projekt-Mixer und der Inspector von Nuendo verfügen über Studio-Sends. Diese Studio-Sends ermöglichen das Erstellen von gesonderten Cue-Mixes, die Musiker während einer Aufnahme verwenden können. Dabei handelt es sich um Stereo-Aux-Sends, die an Studio-Ausgänge im Control-Room-Mixer geleitet werden. Es sind bis zu vier Studios und Studio-Sends verfügbar.

Konfigurieren von Studio-Sends

Studio-Sends sind nur verfügbar, wenn Sie im Fenster »VST-Verbindungen« einen Studio-Kanal eingerichtet haben. Andernfalls werden sie grau dargestellt. Für jedes im Fenster »VST-Verbindungen« definierte Studio finden Sie in den Kanälen des Projekt-Mixers einen zusätzlichen Aux-Send mit Reglern für Pegel und Pan sowie der Möglichkeit, zwischen Pre-Fader und Post-Fader umzuschalten. Über diesen Aux-Send können Sie einen eigenen Mix erstellen, den ein Musiker während einer Aufnahme verwenden kann.

Im Projekt-Mixer können Sie auf die Studio-Sends zugreifen, indem Sie die Option »Studio-Sends« im Ansichtsoptionen-Einblendmenü eines Kanals wählen oder im allgemeinen Bedienfeld des erweiterten Mixerbereichs auf das Stern-Symbol (»Studio-Sends anzeigen«) klicken.



Die Studio-Sends im erweiterten Bereich des Projekt-Mixers

Im Inspector finden Sie die Registerkarte »Studio-Sends«, auf der alle Studio-Sends für die ausgewählte Spur angezeigt werden.

Beachten Sie, dass standardmäßig nicht alle Inspector-Registerkarten verfügbar sind. Klicken Sie ggf. mit der rechten Maustaste auf eine Registerkarte, um das Inspector-Kontextmenü zu öffnen, und wählen Sie die entsprechende Option.

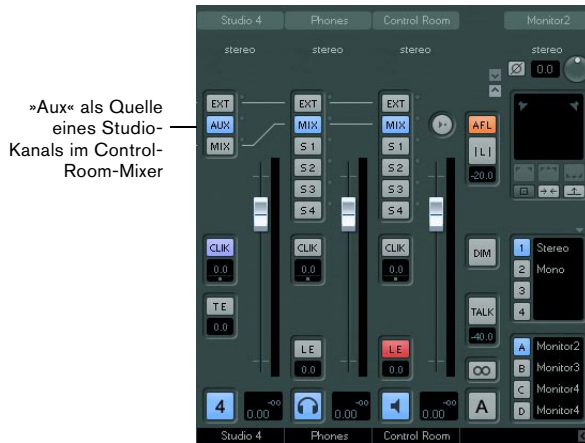


Die Registerkarte »Studio-Sends« im Inspector

Sie können für jeden der vier möglichen Studio-Kanäle einen eigenen Namen vergeben, z.B. um auf den Verwendungszweck hinzuweisen:

- Gesangs-Mix
- Gitarren-Mix
- Bass-Mix
- Schlagzeug-Mix

Der Name jedes Studios wird im Control-Room-Mixer angezeigt. Damit die Studio-Sends an den Studio-Ausgang geleitet werden können, muss als Signalquelle des Studio-Kanals »Aux« ausgewählt sein.



Einrichten eines Cue-Mixes für ein Studio

Mit den Studio-Sends können Sie schnell und effizient Cue-Mixes für jedes Studio erstellen. Alles von »Mach mich mal lauter!« bis hin zu komplexen Abmischungen einzelner Instrumente ist möglich.

Verwenden von Regler- und Panoramaeinstellungen des Projekt-Mixers

Sie können die Regler- und Panoramaeinstellungen des Projekt-Mixers als Ausgangspunkt zum Erstellen einer gesonderten Abmischung für einen bestimmten Musiker verwenden, für einen oder mehrere Kanäle und zu jeder Zeit.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Regler- und Panoramaeinstellungen des Main-Mix-Kanals zu kopieren:

1. Wählen Sie im Projekt-Mixer alle Kanäle aus, deren Einstellungen Sie kopieren möchten.

Die hier beschriebenen Funktionen wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.

2. Klicken Sie im Control-Room-Mixer mit der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals, um das Kontextmenü zu öffnen, das ein Untermenü mit dem Namen des Studio-Kanals enthält. In diesem Untermenü finden Sie alle Studio-Send-Funktionen für diesen Studio-Kanal. Wenn Sie auf einen Punkt außerhalb eines bestimmten Studio-Kanals klicken, wird im Kontextmenü ein Untermenü namens »Alle Studios« angezeigt, dessen Optionen sich auf alle Studio-Kanäle beziehen.



Das Kontextmenü im Control-Room-Mixer

3. Wählen Sie die Option »Aktuelle Mix-Pegel verwenden«, um die Reglereinstellungen der ausgewählten Spuren auf die Studio-Sends zu übertragen.

Mit dieser Option werden alle Studio-Send-Pegel der ausgewählten Spuren auf die Einstellungen der Pegelregler der Spuren gesetzt. Außerdem werden die Studio-Sends auf »Pre-Fader« eingestellt, damit sich Änderungen im Main Mix nicht auf die Studio-Sends auswirken.

4. Wählen Sie die Option »Aktuelle Panoramaeinstellungen verwenden«, um die Panoramaeinstellungen der ausgewählten Spuren auf die Studio-Sends zu übertragen. Studio-Sends sind entweder mono oder stereo. Auch für Mono-Sends werden die Panoramaeinstellungen übertragen, jedoch wird am Ausgang des Studio-Sends aus dem linken und rechten Kanal eine Summe gebildet.

5. Wählen Sie die Option »Studio-Sends einschalten«, um die Sends der ausgewählten Kanäle einzuschalten. Studio-Sends sind standardmäßig immer ausgeschaltet, auch wenn Sie bereits Regler- oder Panoramaeinstellungen auf diese Sends übertragen haben. Studio-Sends müssen immer explizit eingeschaltet werden, damit ein Cue-Mix hörbar wird.

Durch das Übertragen von Pegel- und Panoramaeinstellungen des Main-Mix-Kanals erhalten Sie schnell eine brauchbare Abmischung. Als Nächstes können Sie die Einstellungen für Pegel und Panorama in den Schnittstellen der Studio-Sends der ausgewählten Kanäle an die Erfordernisse des Cue-Mixes anpassen. Dabei werden Sie oft den Pegel des betreffenden Musikers erhöhen müssen (»Mach mich mal lauter!«).

Anpassen des Gesamtpegels des Studio-Sends

Im Main Mix wird meist versucht, den höchstmöglichen Pegel (so dass es gerade noch nicht zu Clipping kommt) einzustellen. Wenn Sie einen Musiker im Cue-Mix lauter machen möchten, kann es passieren, dass der Studio-Send nicht genug Headroom bietet, so dass bei einem höheren Pegel Clipping auftreten kann.

Glücklicherweise können Sie mehrere Send-Pegel gleichzeitig einstellen, so dass Sie beim Absenken des Gesamtpegels den Mix insgesamt erhalten können und so Headroom für das Anheben einzelner Pegel gewinnen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einzelne Pegel eines Cue-Mixes zu verändern:

1. Wählen Sie alle Kanäle aus, für die Sie Anpassungen vornehmen möchten.

Die Optionen des Kontextmenüs wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals, um das Kontextmenü zu öffnen, das ein Untermenü mit dem Namen des Studio-Kanals enthält.

Wenn Sie das Kontextmenü an einer Stelle außerhalb eines Studio-Kanals öffnen, können Sie die Anpassungen für alle vier Studio-Sends der ausgewählten Kanäle gleichzeitig vornehmen.

3. Wählen Sie im Studio-Untermenü die Option »Pegel der Studio-Sends anpassen«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Pegelwert eingeben können. Achten Sie darauf, dass die Option »Relative Anpassung« eingeschaltet ist, wenn Sie einen bereits vorhandenen Pegel anpassen möchten.

4. Klicken Sie entweder auf die Pfeilschalter oder in das Feld, um den Pegel zu verändern.

Der Pegel aller ausgewählten Studio-Sends wird um den hier eingestellten Wert verändert. Wenn Sie z.B. einen Wert von -3dB einstellen, wird der Pegel der Studio-Sends um 3dB verringert.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Pegel zu ändern.

Wenn der Projekt-Mixer geöffnet ist und im erweiterten Bereich die Studio-Sends angezeigt werden, können Sie die Pegeländerung mitverfolgen.



⚠ Wenn die Option »Relative Anpassung« nicht eingeschaltet ist, werden die Studio-Sends auf den hier eingestellten Pegel gesetzt. Solange der Dialog geöffnet ist, können Sie die Option »Relative Anpassung« auch wieder aktivieren, um die zuletzt gespeicherten relativen Pegel erneut zu laden. Die Einstellung wird erst gespeichert, wenn Sie auf »OK« klicken. Klicken Sie auf »Abbrechen«, um zu den ursprünglichen Werten der Studio-Sends zurückzukehren.

Studio-Sends und Ausgänge

Ausgänge verfügen ebenfalls über Studio-Sends. Sie können die Studio-Sends des Ausgangs, über den der Main Mix ausgegeben wird, dazu verwenden, um den Main Mix an den Studio-Ausgang zu leiten.

Pegeländerungen im Main Mix werden über die Studio-Sends vorgenommen. Wenn Sie den Pegel auf weniger als 0dB einstellen, erhalten Sie genügend Headroom, um für einzelne Kanäle einen höheren Pegel einzustellen (»Mach mich mal lauter!«).

Post-Fader-Studio-Sends

Es ist auch möglich, die Studio-Sends als Post-Fader-Aux-Sends zu verwenden. Dadurch kann ein Cue-Mix automatisch an Änderungen des Main-Mix-Kanals angepasst werden. Hierbei spielt vor allem die Zurücksetzen-Funktion eine wichtige Rolle.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Studio-Sends auf einen Post-Fader-Pegel von -6 dB (Standardeinstellung) zurückzusetzen:

1. Wählen Sie alle Kanäle aus, die Sie zurücksetzen möchten.

Die Optionen für die Studio-Sends wirken sich nur auf ausgewählte Kanäle aus.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste an einer beliebigen Stelle im Kanalzug eines Studio-Kanals, um das Studio-Kontextmenü zu öffnen. Wählen Sie im Studio-Untermenü die Option »Studio-Sends zurücksetzen«.

Wenn Sie das Kontextmenü an einer Stelle außerhalb eines Studio-Kanals öffnen, wirken sich die Optionen des Menüs auf alle Studios gleichzeitig aus.

3. Wenn Sie die Option »Studio-Sends zurücksetzen« auswählen, werden die Send-Pegel aller ausgewählten Kanäle auf -6 dB geändert und die Signalquelle auf Post-Fader eingestellt.

Ein Pegel von -6 dB bietet genügend Headroom, um einzelne Signale stärker anzuheben (»Mach mich mal lauter!«).

Sobald alle Studio-Sends auf -6 dB und Post-Fader eingestellt sind, wirken sich alle Änderungen am Main Mix auch auf den Studio-Mix aus. Wenn Sie von einem Musiker gebeten werden, ihn lauter zu machen, können Sie einfach den entsprechenden Kanalpegel anheben oder das Signal auf Pre-Fader einstellen.

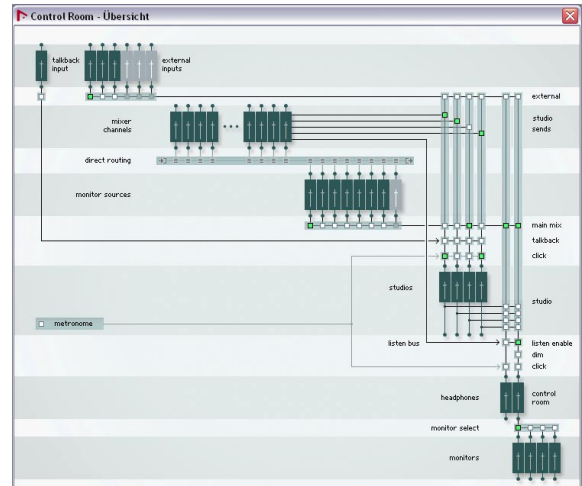
Zusammenfassung

Mit den oben beschriebenen Verfahren sind Sie in der Lage, auch komplexe Cue-Mixes in kurzer Zeit zu erstellen. Sie können die verschiedenen Mixes im Projekt-Mixer oder im Inspector anpassen, so dass Sie in jedem Fall und jederzeit Zugriff auf alle Optionen haben.

Öffnen Sie den erweiterten Projekt-Mixer, zeigen Sie die Studio-Sends an und vollziehen Sie noch einmal alle oben beschriebenen Verfahren nach, um sich mit den Studio-Sends und ihrem Verhalten vertraut zu machen und den Arbeitsablauf bei Aufnahmen zu verinnerlichen.

Das Fenster »Control Room – Übersicht«

Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Control Room – Übersicht«, um die Übersicht zu öffnen. In diesem Fenster wird die aktuelle Konfiguration des Control Rooms dargestellt. Dabei werden immer alle verfügbaren Kanäle angezeigt: Im Fenster »VST-Verbindungen« eingerichtete Kanäle sind hervorgehoben, nicht eingerichtete Kanäle werden dagegen grau dargestellt.



Die Übersicht zeigt den Signalfluss durch den Control-Room-Mixer und damit alle Routing-Möglichkeiten des Mixers.

Öffnen Sie die Fenster für den Mixer und die Übersicht des Control Rooms und ordnen Sie sie nebeneinander an. Wenn Sie Einstellungen im Mixer anpassen und damit den Signalfluss ändern, werden in der Übersicht an den entsprechenden Stellen kleine Rechtecke angezeigt. Wenn Sie umgekehrt in der Übersicht auf die Rechtecke klicken, werden die entsprechenden Änderungen im Mixer angezeigt.

Direktes Mithören und Latenz

Die Funktionen des Control Rooms und der Studio-Sends sind bei allen Routing- und Rechenvorgängen von der Leistungsfähigkeit Ihres Computers und damit von seiner Latenz abhängig.

Damit Sie alle Funktionen des Control Rooms und der Studio-Sends auch bei Aufnahmen mit mehreren Musikern gleichzeitig voll ausnutzen können, benötigen Sie ein Computersystem, das auch bei sehr kleinen ASIO-Puffern noch gute Ergebnisse liefert.

Einige Audio-Schnittstellen unterstützen das direkte Mithören, jedoch können die Studio-Sends diese Funktionen nicht steuern. Wenn der Computer eine Latenz von 128 Samples oder mehr aufweist, kann es beim Abhören von aufnahmebereiten Spuren über die Studio-Sends zu spürbaren Verzögerungen kommen.

Falls Ihr System nicht für das Mithören von aufnahmebereiten Spuren ausgelegt ist, sollten Sie die Studio-Sends nur für das Abhören bereits aufgenommener Spuren verwenden. Greifen Sie in einem solchen Fall auf herkömmliche Verfahren für das direkte Mithören während der Aufnahme zurück.

Einleitung

Mit Nuendo erhalten Sie eine Reihe von VST-PlugIns. In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie Effekt-PlugIns installieren, zuweisen und verwalten. Die Effekte und ihre Parameter werden im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz« beschrieben.

⚠ In diesem Kapitel werden Audioeffekte beschrieben, d.h. Effekte zur Bearbeitung von Audio-, Gruppen-, VST-Instrument- und ReWire-Kanälen.

Übersicht

In Nuendo haben Sie folgende Möglichkeiten, Audioeffekte zu verwenden:

- Als Insert-Effekte

Insert-Effekte werden in den Signalpfad eines Audiokanals eingefügt, d.h., das gesamte Signal aus dem Kanal wird durch den Effekt geleitet. Deshalb sind Inserts für Effekte geeignet, bei denen das Effektsignal nicht mit dem Originalsignal (dem Dry-Signal) gemischt wird, also z.B. für Verzerrer, Filter oder andere Effekte, die die Tonalität oder die Dynamik des Klangs verändern. Es stehen Ihnen bis zu acht verschiedene Insert-Effekte pro Kanal zur Verfügung (dasselbe gilt für Eingangs- und Ausgangsbusse, zum Aufnehmen mit Effekten bzw. »Mastereffekten«).

- Als Send-Effekte

Jeder Audiokanal verfügt über acht Sends, die je an einen Effekt (bzw. eine Reihe von Effekten) geleitet werden können. Das Verwenden von Send-Effekten ist aus zwei Gründen praktisch: Sie können das Mischungsverhältnis zwischen Originalsignal (»Dry«) und Effektsignal (»Wet«) über die Effektsends einzeln für jeden Kanal anpassen und denselben Effekt für mehrere Audiokanäle verwenden. In Nuendo werden Send-Effekte über die Effektkanalspuren bearbeitet.

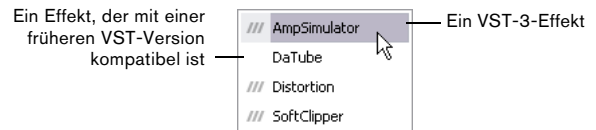
- Über das Effekte-Untermenü.

Sie können Effekte direkt auf einzelne Audio-Events anwenden (siehe das Kapitel »[Audiobearbeitung und Audiofunktionen](#)« auf [Seite 296](#)).

VST 3

Der neue VST3-PlugIn-Standard bietet eine Reihe von Verbesserungen gegenüber dem bisherigen VST2-Standard, ist aber kompatibel mit diesem, so dass Sie auch weiterhin Ihre alten VST-Effekte und -Presets verwenden können.

Im Programm können Sie »ältere« VST-Effekte leicht erkennen:



In Nuendo können Sie PlugIns verwenden, die ursprünglich für ein anderes Betriebssystem entwickelt wurden: Sie können z.B. 32-Bit-PlugIns unter der 64-Bit-Version von Windows Vista/Windows 7 verwenden oder Mac-PPC-PlugIns auf Mac-Intel-Systemen.

Da z.B. die Verwendung von 32-Bit-PlugIns auf 64-Bit-Computern die Performance beeinflusst, wird dies in den Menüs besonders hervorgehoben.

⇒ Beachten Sie, dass diese Funktionalität zur Verfügung gestellt wird, damit Sie auf Ihren neueren Rechnern noch Ihre älteren Projekte mit den darin verwendeten PlugIns laden können. Die PlugIns benötigen jedoch verglichen mit ihrem ursprünglichen Betriebssystem mehr CPU-Leistung. Daher sollten Sie 64-Bit- oder Mac-Intel-PlugIns (Universal Binary) verwenden, sobald diese verfügbar sind.

VST-Preset-Verwaltung

Aus Benutzersicht stellt die Preset-Verwaltung die größte Veränderung von VST2 nach VST3 dar. Die neuen VST3-Presets (Dateinamenerweiterung »*.vstpreset«) ersetzen die bisherigen FXB/FXP-Dateien. Sie können den VST3-Presets zur einfacheren Suche Attribute zuweisen und sie vorhören, bevor Sie sie im Projekt verwenden. Mit dem Programm wird eine große Anzahl Effekt-Presets mitgeliefert. Wenn Sie alte VST-PlugIns auf Ihrem Computer installiert haben, können Sie diese weiter verwenden und deren Programme als VST3-Preset speichern, siehe »[Effekt-Presets](#)« auf [Seite 237](#).

Intelligente PlugIn-Verarbeitung

Eine weitere Eigenschaft des VST3-Standards ist die »intelligente« PlugIn-Verarbeitung. Bisher haben geladene PlugIns immer Prozessorleistung beansprucht, auch wenn gar kein Signal vorhanden war. Unter VST3 können Sie die PlugIn-Verarbeitung unterbrechen, wenn kein Signal anliegt. Dies führt zu einer reduzierten CPU-Last, so dass mehr Effekte genutzt werden können.

Schalten Sie dazu im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »VST-PlugIns« die Option »VST3-PlugIn-Verarbeitung aussetzen, wenn keine Audiosignale anliegen« ein.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, benötigen VST3-PlugIns keine CPU-Leistung, wenn keine Audiodaten durch sie geleitet werden.

Beachten Sie jedoch, dass Sie auf diese Weise mehr PlugIns laden können, als gleichzeitig fehlerfrei wiedergegeben werden können. Daher sollten Sie immer die Passage Ihres Projekts mit den meisten Events wiedergeben, um sicherzustellen, dass die Anzahl der geladenen PlugIns Ihr System nicht überlastet.

⇒ Diese Funktion kann die Systemleistung in einigen Projekten deutlich verbessern, jedoch besteht auch das Risiko, dass ein Projekt nicht an allen Timecode-Positionen fehlerfrei wiedergegeben werden kann.

Side-Chain

Einige der VST3-Effekte unterstützen Side-Chain-Eingänge, d.h. Sie können diese Effekte über externe Signale steuern, die Sie an diesen Side-Chain-Eingang leiten. Die Effektbearbeitung wird dabei weiterhin auf das Haupt-Audiosignal angewendet, siehe »[Die Side-Chain-Funktion](#)« auf [Seite 235](#).

PlugIn-Verzögerungsausgleich

Es kann vorkommen, dass ein PlugIn eine interne Verzögerung oder Latenz aufweist. Das bedeutet, dass es einen Augenblick dauern kann, bis das PlugIn das eingespeiste Audiomaterial bearbeitet. Das Audiomaterial wird folglich leicht verzögert ausgegeben. Dies kann z.B. bei Dynamikprozessoren mit »vorausschauenden« Funktionen auftreten.

Nuendo gleicht die PlugIn-Verzögerung im gesamten Audiosignalfad aus, d.h. Synchronisation und Timing für alle Audiokanäle sind gewährleistet.

Normalerweise müssen Sie hierfür keine weiteren Einstellungen vornehmen. VST3-PlugIns mit einer dynamischen Vorschaufunktion haben allerdings einen Live-Schalter, mit dem Sie die dynamische Vorschau abschalten können, um die Latenz zu minimieren, falls Sie das PlugIn während einer Echtzeit-Aufnahme verwenden möchten (siehe das separate PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«).

Sie haben auch die Möglichkeit, den Verzögerungsausgleich einzuschränken, um Latenz zu vermeiden, wenn Sie z.B. Audiomaterial aufnehmen oder ein VST-Instrument in Echtzeit spielen, siehe »[Verzögerungsausgleich einschränken](#)« auf [Seite 255](#).

Temposynchronisation

PlugIns können Informationen zum MIDI-Timing von der Host-Anwendung (in diesem Fall Nuendo) empfangen. In der Regel wird diese Funktion verwendet, um bestimmte PlugIn-Parameter (z.B. Modulationsraten oder Verzögerungswerte) zum Projekttempo zu synchronisieren.

- Diese Informationen werden automatisch an jedes VST-PlugIn (2.0 oder höher) geleitet, das sie »anfordert«. Dafür müssen Sie keine besonderen Einstellungen vornehmen.

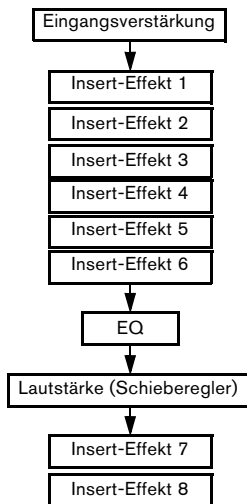
- Sie können die Synchronisation zum Tempo auch durch Angabe eines Grundnotenwerts einstellen. Sie können »normal lange« Noten, Triolen oder punktierte Notenwerte verwenden (1/1 bis 1/32).

Informationen zu den mitgelieferten Effekten finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

Insert-Effekte

Einleitung

Insert-Effekte werden in den Audiosignalpfad eingefügt, d.h., die Daten des Audiokanals werden durch den Effekt geleitet. Sie können bis zu acht unterschiedliche Insert-Effekte für jeden Bus oder einzelnen audiobezogenen Kanal (Audiospur, Gruppenspur, Effektkanalspur, VST-Instrumentenkanal oder ReWire-Kanal) hinzufügen. Das Signal durchläuft die Effekte entsprechend dem im Folgenden abgebildeten Signalpfad:



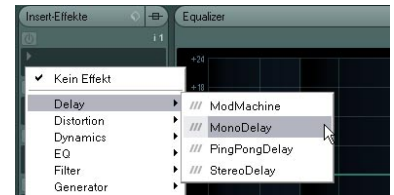
Wie Sie sehen, sind die letzten beiden Insert-Schnittstellen (aller Kanäle) hinter dem EQ und dem Lautstärke-Schieberegler angeordnet. Verwenden Sie diese Schnittstellen für Insert-Effekte, deren Pegel nicht mehr geändert werden soll, z.B. für Dither-PlugIns (siehe »Die Dither-Funktion« auf Seite 228) und Maximizer – diese beiden Effekte werden normalerweise als Insert-Effekte für Ausgangsbusse verwendet.

⇒ Das Anwenden von Insert-Effekten auf mehreren Kanälen kann die CPU überlasten. Wenn Sie einen bestimmten Effekt mit denselben Einstellungen auf mehrere Kanäle anwenden möchten, ist es ratsam, einen Gruppenkanal zu erzeugen und den Effekt als Insert-Effekt nur einmal auf diese Gruppe anzuwenden. Öffnen Sie beim Arbeiten mit Effekten sicherheitshalber das Fenster »VST-Leistung«, um die Prozessorauslastung zu überprüfen.

Leiten eines Audiokanals oder Busses durch Insert-Effekte

Die Einstellungen für die Insert-Effekte können Sie im erweiterten Mixer-Bereich, im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector vornehmen. Die folgenden Abbildungen zeigen das Kanaleinstellungen-Fenster. Die Vorgehensweise ist jedoch in allen drei Bereichen dieselbe:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster. Die Insert-Effekte werden standardmäßig ganz links angezeigt.
2. Wählen Sie im Effekt-Einblendmenü einer der Insert-Schnittstellen einen Effekt aus.



Der Effekt wird automatisch geladen und das Bedienfeld wird angezeigt. Sie können das Effekt-Bedienfeld auch ein- oder ausblenden, indem Sie auf den Bearbeitungs-Schalter (»e«) der Insert-Schnittstelle klicken.

- Wenn für den Effekt ein Mix-Schieberegler zur Verfügung steht, können Sie diesen zum Einstellen des Mischungsverhältnisses von Originalsignal (»Dry«) und Effektsignal (»Wet«) verwenden. Weitere Informationen zum Bearbeiten von Effekten finden Sie unter »Bearbeiten der Effekte« auf Seite 237.
- Wenn Sie einen Effekt entfernen möchten, öffnen Sie das Effekt-Einblendmenü und wählen Sie »Kein Effekt«. Um die Prozessorauslastung zu verringern, sollten Sie dies für alle Effekte tun, die Sie nicht verwenden möchten.
- Sie können bis zu 8 Insert-Effekte hinzufügen.
- Sie können die Reihenfolge der Effekte ändern, indem Sie in den Bereich oberhalb des Namens für einen Effekt klicken und ihn auf eine andere Schnittstelle ziehen.

- Sie können einen Effekt in eine andere Schnittstelle kopieren (für denselben Kanal oder zwischen unterschiedlichen Kanälen), indem Sie ihn mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die gewünschte Schnittstelle ziehen.
- Sie können einen Effekt für alle ausgewählten Kanäle gleichzeitig hinzufügen oder entfernen, indem Sie die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und für eine der Schnittstellen den gewünschten Effekt auswählen.

Ausschalten und Umgehen von Effekten

Wenn Sie eine Spur anhören möchten, ohne dass ein Effekt darauf angewendet wird, Sie diesen aber nicht aus der Schnittstelle löschen möchten, können Sie ihn entweder ausschalten oder umgehen:

Ausschalten beendet alle Prozesse, beim Umgehen hingegen wird nur das unbearbeitete Material wiedergegeben – die Prozesse laufen aber im Hintergrund weiter. Durch das Umgehen haben Sie die Möglichkeit, das ursprüngliche Material (»dry«) und das Effektsignal (wet) ohne Störgeräusche zu vergleichen.

- Wenn Sie einen Effekt ausschalten möchten, klicken Sie auf den blauen Schalter oben links über der Effekt-Schnittstelle.

Wenn Sie beim Klicken auf den Schalter die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, aktivieren oder deaktivieren Sie diesen Effekt für alle ausgewählten Kanäle.

- Wenn Sie einen Effekt umgehen möchten (auch als »Bypass« bezeichnet) klicken Sie auf den mittleren Schalter über der Effekt-Schnittstelle.

Wenn ein Effekt umgangen wird, leuchtet dieser Schalter gelb.



Dieser Effekt ist eingeschaltet und das Kanaleinstellungen-Fenster ist geöffnet.

Dieser Insert-Effekt wird umgangen.

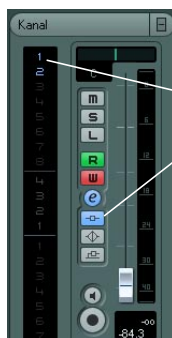
- Wenn Sie alle Insert-Effekte für einen Kanal umgehen möchten, schalten Sie den globalen Bypass-Schalter ein. Dieser Schalter befindet sich ganz oben rechts im Bereich »Insert-Effekte« im Inspector oder im Kanaleinstellungen-Fenster. Wenn der Schalter eingeschaltet ist (d.h. alle Insert-Effekte umgangen werden), leuchtet er gelb auf. In der Spurliste und im Mixerkanalzug leuchtet der entsprechende Schalter ebenfalls gelb auf.



Insert-Effekte in der Kanalübersicht

Auf der Kanal-Registerkarte im Inspector und in der Kanalübersicht des erweiterten Mixers erhalten Sie einen Überblick darüber, welche Insert-Effekte, EQ-Module und Sends für den Kanal eingeschaltet sind.

Sie können einzelne Insert-Schnittstellen ein- und ausschalten, indem Sie auf die entsprechende Nummer klicken (im obersten Bereich der Kanalübersicht).



Eingeschaltete Insert-Effekte werden in der Kanalübersicht blau dargestellt. (Inserts 1 und 2). Außerdem leuchtet der Status-Schalter für Inserts neben dem Kanalzug blau auf.

Die Kanalübersicht im Inspector

Verwenden von Effekten in Mehrkanalkonfigurationen

Ob Sie einen Effekt mit Mono-, Stereo- oder Mehrkanalmaterial verwenden können, hängt vom jeweiligen Effekt-Plugin ab. Unabhängig davon können alle VST2- und VST3-Plugins auf Spuren mit Mehrkanalkonfigurationen eingefügt werden. Surroundfähige Plugins werden auf alle Lautsprecherkanäle angewendet (oder auf bestimmte Kanalgruppen), während Mono- oder Stereoeffekte nur einen bzw. zwei Kanäle beeinflussen können.

Wenn Sie zum Beispiel ein PlugIn auf eine Spur im 5.1-Format anwenden, versucht Nuendo, eine 5.1-Konfiguration auf das PlugIn anzuwenden. Wenn das PlugIn surroundfähig ist, treten keine Probleme auf. Wenn Sie jedoch einen Stereo-Insert-Effekt einfügen, werden nur die ersten beiden Lautsprecherkanäle der Spur (L und R) durch die Kanäle des Effekts geleitet. Die anderen Kanäle bleiben unbearbeitet.

Einrichten der Kanalkonfiguration eines PlugIns

Obwohl viele PlugIns auf einige oder alle Lautsprecherkanäle einer Surroundkonfiguration angewendet werden können, gibt es auch Situationen, in denen dies nicht erwünscht ist. Angenommen, Sie möchten einen Kompressor nur auf den Center-Kanal in einem 5.1-Mix anwenden, oder Reverb für alle Kanäle außer dem LFE-Kanal anwenden.

Mit Nuendo haben Sie völlige Flexibilität. In einem Einblendmenü im PlugIn-Bedienfeld können Sie eine Konfiguration mit weniger Kanälen auswählen. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, das Effekt-Routing manuell im Routing-Editor einzustellen.



Im Einblendmenü für das Effekt-Routing können Sie die Kanalkonfiguration des PlugIns anpassen.

Der erste Eintrag ist immer identisch mit der Kanalkonfiguration der Spur. Darunter werden alle Kanalkonfigurationen angezeigt, die aus dieser Konfiguration gebildet werden können und die Nuendo unterstützt.

⇒ Nicht alle PlugIns unterstützen alle Kanalkonfigurationen, die von Nuendo zur Verfügung gestellt werden. Wenn Sie eine Konfiguration wählen, die von einem PlugIn nicht unterstützt wird, verwendet es automatisch eine andere Konfiguration.

Verwenden des Routing-Editors

Wenn das Einblendmenü für das Effekt-Routing die benötigte Konfiguration nicht enthält, können Sie den Routing-Editor verwenden. Im Routing-Editor können Sie das Routing der einzelnen Kanäle frei einstellen. Wenn Sie einen Effekt zum Beispiel nur auf den rechten Lautsprecherkanal anwenden möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Mono-Konfiguration und verschieben Sie im Routing-Editor die Verbindung vom linken Kanal (L) auf den rechten (R).

- Um den Routing-Editor zu öffnen, wählen Sie im entsprechenden PlugIn-Bedienfeld im Einblendmenü für das Effekt-Routing die Option »Routing-Editor öffnen...«.



Die Spalten im Diagramm stellen die Kanäle in der jeweiligen Konfiguration dar, wobei der Signalfluss von oben nach unten verläuft. Das graue Feld in der Mitte stellt das eingestellte Effekt-PlugIn dar.

- Die Vierecke über dem PlugIn stellen die Eingänge des PlugIns dar.
- Die Vierecke unter dem PlugIn stellen die Ausgänge des PlugIns dar.
- Eine Linie, die den Effekt durchläuft (ohne Ein-/Ausgänge), stellt eine Bypass-Verbindung dar – das Audiomaterial dieses Lautsprecherkanals durchläuft den Effekt ohne Bearbeitung.
- Eine unterbrochene Linie zeigt eine unterbrochene Verbindung an – das Audiomaterial dieses Lautsprecherkanals wird nicht an den Ausgang weitergeleitet.



Hier werden die Kanäle L und R vom Effekt bearbeitet. Die Kanäle Ls, Rs und C durchlaufen den Effekt ohne Bearbeitung. Der LFE-Kanal wird nicht an den Ausgang weitergeleitet.

Bearbeitungsvorgänge

Sie können die Eingang/Ausgang-Zuweisung ändern, indem Sie die Verbindungen nach rechts oder links verschieben. Klicken Sie dazu auf die Pfeilschalter rechts im Fenster.

- Mit den oberen Pfeilschaltern verschieben Sie die Eingangsverbindungen und mit den unteren Pfeilschaltern die Ausgangsverbindungen.

Wenn die Verbinden-Option eingeschaltet ist, werden die Eingangs- und Ausgangsverbindungen zusammen verschoben. Dies ist sinnvoll, wenn Sie andere als die Standardkanäle bearbeiten möchten.

- Wenn Sie Ein- und Ausgänge unabhängig voneinander verschieben, erzeugen Sie eine »überkreuzte« Verbindung.



Das Audiomaterial der Kanäle Ls-Rs (Surround Links/Rechts) wird durch das PlugIn bearbeitet und über die Kanäle L-R ausgegeben. Da die Kanäle L-R umgangen werden, enthält die Ausgabe der Kanäle L-R sowohl die Originalsignale der Kanäle L-R als auch die bearbeiteten Signale der Kanäle Ls-Rs.

- Wenn ein Kanal umgangen wird (im PlugIn durch eine durchgehende Linie gekennzeichnet), können Sie die Verbindung unterbrechen, indem Sie auf die Linie klicken. Wenn Sie erneut klicken, wird aus der unterbrochenen Verbindung wieder eine Bypass-Verbindung.
- Klicken Sie auf den Zurücksetzen-Schalter, um zur Standardkonfiguration zurückzukehren.

⇒ Änderungen, die Sie in diesem Fenster vornehmen, sind sofort hörbar.

Routing der Inserts im Kanaleinstellungen-Fenster

Sie können den Routing-Editor auch über das Kanaleinstellungen-Fenster der Audiospur öffnen, auf der das PlugIn verwendet wird. Schalten Sie dazu im Kontextmenü (im Untermenü »Ansicht einstellen«) die Option »Insert-Routing« ein. Wenn der Bereich angezeigt wird, können Sie auf das Signaldiagramm doppelklicken, um den Routing-Editor zu öffnen.

Hinzufügen von Insert-Effekten zu Bussen

Alle Eingangs- und Ausgangsbusse verfügen über acht Insert-Schnittstellen, genau wie »normale« Audiokanäle. Auch die Vorgehensweise beim Hinzufügen von Insert-Effekten ist dieselbe.

- Wenn Sie Insert-Effekte zu einem Eingangsbus hinzufügen, können Sie sie mit Effekten aufnehmen. Diese Effekte werden zum integralen Bestandteil der aufgenommenen Audiodatei (siehe das Kapitel »Aufnehmen« auf Seite 101).

- Wenn Sie Insert-Effekte zu einem Ausgangsbus hinzufügen, wird das Audiomaterial, das Sie an diesen Bus weiterleiten, bearbeitet wie bei einem »Master-Insert-Effekt«. Ein typisches Anwendungsbeispiel sind Kompressor- oder Limiter-Effekte, EQs oder andere PlugIns zur Dynamik- und Soundbearbeitung des endgültigen Mixes. Ein Spezialfall ist das Dithern, siehe unten.

Eingangs- und Ausgangsbusse werden erst dann in der Spurliste angezeigt, wenn der Write-Schalter (»Automationsdaten schreiben«) für einen der Busse eingeschaltet wurde. Erst dann können Sie Einstellungen für Insert-Effekte für diese Busse im Inspector vornehmen. Im Kanaleinstellungen-Fenster und im Mixer sind diese Einstellungen hingegen immer verfügbar.

Die Dither-Funktion

»Dithern« ist ein Verfahren zum Ausgleichen von Quantisierungsfehlern in Digitalaufnahmen. An Stellen mit sehr niedrigem Pegel werden nur einige Bits zur Wiedergabe des Signals verwendet, was zu Quantisierungsfehlern und damit zu Verzerrungen führen kann.

Beim »Abschneiden« von Bits (wenn Sie die Auflösung z.B. von 24 auf 16Bit verringern) wird ein Quantisierungsrauschen zur ansonsten einwandfreien Aufnahme hinzugefügt. Die Auswirkungen dieser Quantisierungsfehler werden durch Hinzufügen einer speziellen Art von Rauschen mit extrem niedrigem Pegel minimiert. Das so hinzugefügte Rauschen ist nur unter idealen Wiedergabebedingungen wahrnehmbar. Ohne Dithering treten hingegen deutlich hörbare Verzerrungen auf.

Wann sollten Sie die Dither-Funktion verwenden?

- Wenn Sie Dateien in eine niedrigere Auflösung umwandeln möchten, entweder in Echtzeit (während der Wiedergabe) oder beim Exportieren eines Audio-Mixdowns. Ein typisches Beispiel hierfür ist das Zusammenmischen eines Projekts in eine 16-Bit Stereo-Audiodatei zum Brennen auf CD.

Was versteht man unter einer »niedrigeren Auflösung«? Nuendo arbeitet intern mit einer Auflösung von 32Bit-Float, d.h., alle ganzzahligen Auflösungen (16Bit, 24Bit usw.) sind niedriger. Die negativen Auswirkungen beim Verrin- gern der Bit-Auflösung (ohne Dither-Funktion) sind bei 8- Bit-, 16-Bit- und 20-Bit-Formaten am deutlichsten. Ob Sie die Dither-Funktion beim Zusammenmischen in eine 24Bit- Datei anwenden sollten, ist Geschmackssache.

Anwenden der Dither-Funktion

1. Klicken Sie im Mixer auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für einen Ausgangskanalzug, um das Fenster »VST-Aus- gangskanaleinstellungen« zu öffnen. Sie können auch den Bereich »Insert-Effekte« im erweiterten Mixer öffnen.

2. Öffnen Sie das Inserts-Einblendmenü für die Schnitt- stelle 7 oder 8. Die beiden letzten Insert-Schnittstellen sind hinter dem Master-Gain- Regler angeordnet, was sehr wichtig für ein Dither-PlugIn ist. Wenn Sie den Master-Gain-Regler nach der Dither-Funktion anwenden, erhalten Sie wieder Signale in der internen 32-Bit-Float-Auflösung und die Dith- ering-Einstellungen werden somit wirkungslos.

3. Wählen Sie das Dither-PlugIn »UV22HR« aus dem Einblendmenü.

Eine Beschreibung der mitgelieferten Dithering-PlugIns und der dazugehörigen Parameter finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«. Wenn Sie ein anderes Dither-PlugIn installiert haben, das Sie verwenden möch- ten, können Sie natürlich auch dieses auswählen.

4. Stellen Sie sicher, dass im Dither-PlugIn die richtige Auflösung eingestellt ist.

Dies ist normalerweise die Auflösung Ihrer Audio-Hardware (bei der Wiedergabe) bzw. die gewünschte Auflösung der Mixdown-Datei (ent- sprechend der Einstellung im Dialog »Audio-Mixdown exportieren«, siehe »Exportieren eines Audio-Mixdowns« auf Seite 530).

5. Stellen Sie die anderen Parameter im Bedienfeld ent- sprechend ein.

Verwenden von Gruppenkanälen für Insert- Effekte

Gruppenkanäle verfügen wie alle anderen Kanäle über acht Insert-Effektschnittstellen. Dies ist nützlich, wenn Sie mehrere Audiospuren mit demselben Effekt bearbeiten möchten (z.B. für mehrere Gesangsspuren, die alle mit ei- nem Kompressor-Effekt bearbeitet werden sollen).

Ein weiteres Anwendungsbeispiel für Gruppenkanäle und Effekte ist Folgendes:

Wenn Sie eine Mono-Audiospur haben und auf dieser ei- nen Stereo-Insert-Effekt verwenden möchten (z.B. einen Stereo-Chorus oder einen AutoPanner), können Sie den Effekt nicht wie gewohnt hinzufügen. Das liegt daran, dass Sie mit einer Mono-Audiospur arbeiten und der Insert-Ef- fekt in diesem Fall auch in mono ausgegeben wird – die Stereo-Information des Effekts geht also verloren.

In diesem Fall können Sie einen Effektsend von der Mono- spur an eine Stereo-Effektkanalspur weiterleiten, den Schalter »Pre Fader« für den Send einschalten und den Sendpegel-Regler für die Mono-Audiospur vollständig he- runterregeln. Das Zusammenmischen der Spur ist dann jedoch etwas mühsam, da Sie den Sendpegel-Regler hierfür nicht verwenden können.

Es gibt aber noch eine andere Möglichkeit:

1. Erstellen Sie eine Stereo-Gruppenkanalspur und lei- ten Sie diese an den gewünschten Ausgangsbus weiter.

2. Fügen Sie den gewünschten Effekt als Insert-Effekt zum Gruppenkanal hinzu.

3. Leiten Sie die Mono-Audiospur an den Gruppenkanal.

Das Signal der Mono-Audiospur wird nun direkt an die Gruppenspur weitergeleitet und durchläuft den Insert-Ef- fekt in stereo.

»Einfrieren« (Festsetzen) von Insert-Effekten für eine Spur

Effekt-PlugIns benötigen in manchen Fällen sehr viel Pro- zessorleistung. Wenn Sie eine große Anzahl Insert-Effekte für eine Spur verwenden, kann es dazu kommen, dass Ihr Computer diese Spur nicht mehr richtig wiedergeben kann (im Fenster »VST-Leistung« leuchtet die CPU-Über- lastungsanzeige auf, Störgeräusche treten auf usw.).

Um dies zu verhindern, können Sie die Spur einfrieren (in eine Datei speichern), indem Sie im Inspector auf den Ein- frieren-Schalter klicken.



- Der Dialog »Kanal einfrieren – Optionen« wird geöffnet, in dem Sie eine Ausklingzeit in Sekunden einstellen können.

Die Ausklingzeit fügt am Ende der berechneten Datei noch Zeit hinzu, so dass z.B. Nachhall- und Verzögerungseffekte voll ausklingen können.

- Das Programm »rendert« dann die Ausgabe der Spur zusammen mit allen Pre-Fader-Inserts in eine Audiodatei. Diese Datei wird im Freeze-Ordner gespeichert (unter Windows im Projektordner, auf dem Mac unter »/Users/Documents/«).

- Die eingefrorene Spur kann im Projekt-Fenster nicht mehr bearbeitet werden.

Ebenso können die eingefrorenen Insert-Effekte nicht bearbeitet oder entfernt werden und Sie haben auch nicht die Möglichkeit, neue Insert-Effekte zu der Spur hinzuzufügen (bis auf Post-Fader-Effekte).

- Bei der Wiedergabe wird die gerenderte Audiodatei wiedergegeben. Sie können immer noch Pegel und Panorama im Mixer einstellen, EQ-Einstellungen vornehmen und die Sends anpassen.

Im Mixer wird der Kanalzug für eine eingefrorene Spur durch ein Eiskristall-Symbol auf dem Griff des Lautstärkereglers angezeigt.

Wenn Sie eine Spur einfrieren, hören Sie nachher keine Unterschiede bei der Wiedergabe, die Insert-Effekte müssen jedoch nicht mehr in Echtzeit berechnet werden, so dass der Prozessor erheblich entlastet wird. Sie sollten eine Spur erst dann einfrieren, wenn sie fertiggestellt ist und Sie sie nicht mehr bearbeiten müssen.

- Sie können nur Audiospuren auf diese Weise einfrieren, keine Gruppen- oder Effektkanäle.
- Die letzten beiden Insert-Effekte werden vom Einfrier-vorgang ausgeschlossen, da sie im Signalfluss nicht vor, sondern hinter dem Lautstärkereglern (Post-Fader) angeordnet sind.
- Sie können auch VST-Instrumente und deren Insert-Effekte einfrieren, siehe das Kapitel [»VST-Instrumente und Instrumentenspuren«](#) auf [Seite 244](#).

Aufheben des Einfriervorgangs

Wenn Sie die Events auf einer eingefrorenen Spur noch bearbeiten oder Einstellungen für die Insert-Effekte vornehmen möchten, können Sie den Einfrieren-Vorgang aufheben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie erneut auf den Einfrieren-Schalter für die Spur.

Sie werden gefragt, ob Sie den Vorgang wirklich aufheben und die eingefrorenen Dateien behalten möchten.

2. Klicken Sie auf »Einfriervorgang aufheben« oder »Dateien beibehalten«.

In beiden Fällen wird der Einfriervorgang aufgehoben. Wenn Sie auf »Dateien beibehalten« klicken, werden die eingefrorenen Dateien nicht gelöscht. Nach dem Bearbeiten können Sie die Spur wieder einfrieren.

Send-Effekte

Einleitung

Send-Effekte sind außerhalb des normalen Signalpfads angeordnet, d.h. die zu bearbeitenden Audiodaten werden an den Effekt gesendet (im Gegensatz zu Insert-Effekten, die in den Signalpfad eingefügt werden).

Dafür werden in Nuendo Effektkanalspuren verwendet. Wenn Sie eine Effektkanalspur zum Projekt hinzugefügt haben, kann sie als Routing-Ziel in den Send-Effekt-Schnittstellen von Audiospuren ausgewählt werden.

- Wenn Sie im Einblendmenü »Send-Ziel« einer Audiospur eine Effektkanalspur auswählen, wird das Audiomaterial durch den Effektkanal und die eingerichteten Insert-Effekte geleitet.

Für jeden Audiokanal stehen Ihnen acht Schnittstellen (Effektsends) zur Verfügung, die an unterschiedliche Effektkanäle (und somit an unterschiedliche Insert-Effekt-Konfigurationen auf den Effektkanalspuren) geleitet werden können. Sie können den Anteil des Signals, das an den Effektkanal geleitet wird, steuern, indem Sie den Sendpegel anpassen.

- Wenn der Effektkanal mehrere Effekte enthält, durchläuft das Signal die Effekte der Reihe nach von oben (erste Schnittstelle) nach unten.

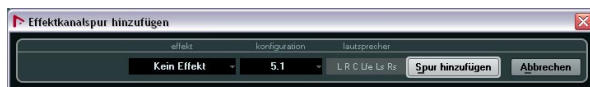
Auf diese Weise können Sie die Send-Effekte wie gewünscht anordnen – Sie können z.B. mit einem Chorus beginnen, dahinter einen Reverb anordnen, dann einen EQ usw.

- Für den Effektkanal steht Ihnen ein eigener Mixerkanal-zug zur Verfügung.
Hier können Sie den Pegel und die Balance für den Effekt-Return anpassen, EQ hinzufügen und den Effekt-Return an einen beliebigen Ausgangsbuss weiterleiten.
- Für jede Effektkanalspur stehen Ihnen Automationsspuren zur Automation der Effektparameter zur Verfügung.
Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Automation« auf Seite 270.

Einrichten der Send-Effekte

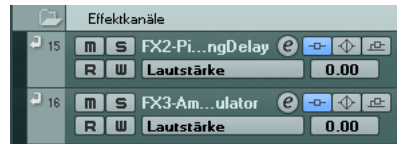
Hinzufügen einer Effektkanalspur

1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Effektkanal-Option.
Ein Dialog wird angezeigt.



2. Wählen Sie eine Kanalkonfiguration für die Effektkanalspur aus.
Normalerweise ist Stereo eine gute Wahl, da die meisten Effekt-Plugins Stereoausgänge haben.
3. Wählen Sie im Effekt-Einblendmenü einen Effekt für den Effektkanal aus.
Dies ist an dieser Stelle nicht unbedingt notwendig – Sie können auch die Standardeinstellung »Kein Effekt« beibehalten und später den gewünschten Effekt zum Effektkanal hinzufügen.
4. Klicken Sie auf den Schalter »Spur hinzufügen«.
Eine Effektkanalspur wird zur Spurliste hinzugefügt und der ausgewählte Effekt wird gegebenenfalls in die erste Insert-Schnittstelle für den Effektkanal geladen (das Insert-Symbol auf der Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector für die Effektkanalspur leuchtet auf und zeigt an, dass ein Effekt zugewiesen und automatisch eingeschaltet wurde).

- Alle erzeugten Effektkanalspuren werden automatisch in einer Effektkanäle-Ordnerspurspur in der Spurliste abgelegt.
Dies erleichtert das Verwalten und die Übersicht über alle Effektkanalspuren. Außerdem können Sie Platz auf dem Bildschirm sparen, indem Sie den Effektkanal-Ordner schließen.



Effektkanalspuren werden automatisch »FX 1«, »FX 2« usw. benannt, Sie können die Namen jedoch auch ändern. Doppelklicken Sie dazu in der Spurliste oder im Inspector auf das Namensfeld einer Effektkanalspur und geben Sie einen neuen Namen ein.

Hinzufügen und Einrichten von Effekten

Wie oben erwähnt, können Sie beim Erzeugen einer Effektkanalspur einen einzelnen Insert-Effekt hinzufügen. Wenn Sie nach dem Erstellen der Effektkanalspur Effekte hinzufügen und einrichten möchten, können Sie entweder den Inspector für die Spur (Registerkarte »Insert-Effekte«) oder das Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« verwenden:

1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für die Effektkanalspur (in der Spurliste, im Mixer oder im Inspector).
Das Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« wird angezeigt – es entspricht einem normalen Kanaleinstellungen-Fenster.



Links im Fenster befindet sich der Bereich für die Insert-Effekte mit acht Effektschnittstellen.

2. Stellen Sie sicher, dass der Effektkanal an den richtigen Ausgangsbuss geleitet wird.
Öffnen Sie dazu das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« über dem Kanalzug (dies ist auch im Mixer und im Inspector verfügbar).

3. Wenn Sie einen Insert-Effekt in einer leeren Schnittstelle hinzufügen möchten (bzw. den aktuellen Effekt in einer Schnittstelle ersetzen möchten), klicken Sie in die Schnittstelle und wählen Sie einen Effekt aus dem Einblendmenü aus.

Dies funktioniert genauso wie das Auswählen von Insert-Effekten bei normalen Audiokanälen.

4. Wenn Sie einen Effekt hinzufügen, wird das Effekt-Bedienfeld automatisch angezeigt. Normalerweise sollten Sie hier den Mix-Schieberegler ganz nach oben ziehen (das Effektsignal auf 100% setzen).

Sie können das Mischungsverhältnis zwischen Effektsignal und Originalsignal über die Effektsends steuern. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Bearbeiten der Effekte« auf Seite 237.

- Sie können bis zu acht Effekte zum Effektkanal hinzufügen.

Beachten Sie, dass das Signal alle Effekte der Reihe nach durchläuft. Es ist hier nicht möglich, die Send- und Return-Pegel für die Effekte einzeln anzupassen – diese Einstellung wird immer für den gesamten Effektkanal vorgenommen. Wenn Sie die Send- und Return-Pegel einzeln steuern möchten, müssen Sie stattdessen weitere Effektkanalspuren hinzufügen – eine für jeden Effekt.

- Sie können die Reihenfolge der Effekte ändern, indem Sie in den Bereich oberhalb des Namens für einen Effekt klicken und ihn auf eine andere Schnittstelle ziehen.

- Sie können einen Effekt in eine andere Schnittstelle kopieren (für denselben Kanal oder zwischen unterschiedlichen Kanälen), indem Sie ihn mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die gewünschte Schnittstelle ziehen.

- Wenn Sie einen Insert-Effekt aus einer Schnittstelle entfernen möchten, klicken Sie in die Schnittstelle und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Kein Effekt«.

Um die Prozessorlast zu verringern, sollten Sie dies für alle Effekte tun, die Sie nicht verwenden möchten.

- Sie können einzelne (oder alle) Effekte umgehen, indem Sie auf die Bypass-Schalter für die Inserts in der Effektkanalspur klicken.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Leiten eines Audiokanals oder Busses durch Insert-Effekte« auf Seite 225.

- Im Fenster »VST-Effektkanaleinstellungen« können Sie auch Pegel-, Panorama- und Equalizer-Einstellungen für den Effekt-Return vornehmen.

Sie können hierfür auch den Mixer oder den Inspector verwenden.

⇒ Bedenken Sie, dass die Prozessorbelastung steigt, je mehr Effekte Sie hinzufügen.

Vornehmen von Einstellungen für die Sends

Im Folgenden soll ein Send für einen Audiokanal eingerichtet und an einen Effektkanal geleitet werden. Diese Einstellungen können Sie im erweiterten Mixer-Bereich, im Kanaleinstellungen-Fenster oder im Inspector für die Audiospur vornehmen. Das folgende Beispiel beschreibt den Vorgang im Kanaleinstellungen-Fenster, die Vorgehensweise ist jedoch für alle drei Bereiche dieselbe:

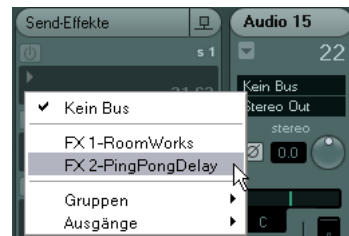
1. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für einen Audiokanal, um das entsprechende Kanaleinstellungen-Fenster zu öffnen.

Standardmäßig befindet sich der Send-Bereich links neben dem Kanalzug. Für jeden der acht Sends sind die folgenden Steuerelemente und Optionen verfügbar:

- Ein Ein/Aus-Schalter für den Effekt
- Ein Sendpegel-Regler
- Ein Pre/Post-Schalter
- Ein Bearbeiten-Schalter (»e«)

Beachten Sie, dass die letzten 3 Optionen erst angezeigt werden, wenn ein Send-Effekt ausgewählt und eingeschaltet wurde.

2. Klicken Sie in eine leere Schnittstelle, um das Routing-Einblendmenü für einen Send zu öffnen, und wählen Sie das gewünschte Routing-Ziel.



- Wenn die erste Menüoption (»Kein Bus«) ausgewählt ist, wird der Send nicht weitergeleitet.
- Die Menüoptionen »FX 1«, »FX 2« usw. beziehen sich auf die Effektkanalspuren. Wenn Sie eine Effektkanalspur umbenannt haben (siehe »Hinzufügen einer Effektkanalspur« auf Seite 231), wird im Einblendmenü dieser Name angezeigt.
- Im Einblendmenü können Sie auch die Sends direkt an Ausgangsbusse, einzelne Ausgangsbuskanäle oder Gruppenkanäle weiterleiten.

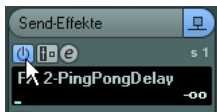
- Sie können einen Send-Effekt für alle ausgewählten Kanäle gleichzeitig hinzufügen oder entfernen, indem Sie die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und für eine der Schnittstellen den gewünschten Effekt auswählen.

3. Wählen Sie eine Effektkanalspur im Einblendmenü aus.

Der Send wird nun an den Effektkanal weitergeleitet.

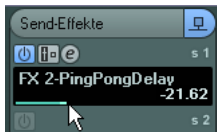
4. Schalten Sie den Ein/Aus-Schalter für den Send-Effekt ein.

Wenn Sie beim Klicken auf den Schalter die [Umschalttaste] und die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, aktivieren oder deaktivieren Sie diesen Effekt für alle ausgewählten Kanäle.



5. Klicken Sie auf den Sendpegel-Regler und stellen Sie einen mittleren Wert ein.

Der Sendpegel bestimmt, welcher Anteil des Audiosignals über den Send an den Effektkanal weitergeleitet wird.



Einstellen des Sendpegels

- Wählen Sie im Reglerbereich des Kanaleinstellungen-Fensters den Effektkanal im Einblendmenü aus und passen Sie den Effektpegel an.

Indem Sie den Return-Pegel anpassen, steuern Sie, welcher Anteil des Signals vom Effektkanal zum Ausgangsbuss weitergeleitet wird.



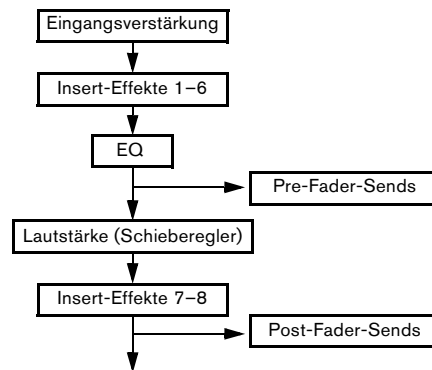
Einstellen des Effekt-Return-Pegels

6. Wenn Sie das Signal vor dem Lautstärkereger (»Pre«) des Audiokanals im Mixer an den Effektkanal schicken möchten, klicken Sie auf den Schalter »Pre Fader« für den Send, so dass er aufleuchtet.



Ein Send im Pre-Fader-Modus

Normalerweise werden Sie den Effektsend im Verhältnis zur Kanallautstärke einstellen (Post-Fader-Send). In der folgenden Abbildung sehen Sie, an welcher Stelle die Sends vom Signal in Pre- und Post-Modus »durchlaufen« werden:



⇒ Mit dem Stummschalten-Schalter für den Kanal können Sie steuern, ob ein Send im Pre-Fader-Modus berücksichtigt wird. Dies erreichen Sie mit der Option »Pre-Send stummschalten, wenn Stummschalten eingeschaltet ist« in den Programmeinstellungen auf der VST-Seite.

- Wenn ein oder mehrere Sends für einen Kanal eingeschaltet sind, leuchten die Sends-Schalter blau auf.

⇒ Die Effektkanäle selbst verfügen ebenfalls über Sends.

Umgehen der Sends (Bypass)

- Sie können im Mixer auf den eingeschalteten (blauen) Schalter »Sends-Status« für einen Kanal klicken, um alle Sends des Kanals zu umgehen (Bypass).

Wenn die Sends umgangen werden, leuchtet der Schalter gelb auf. Klicken Sie erneut auf den Schalter, um die Sends wieder zu aktivieren.



- Klicken Sie im Inspector und im Kanaleinstellungen-Fenster auf den Schalter links neben dem Sends-Schalter (so dass dieser gelb aufleuchtet), um die Sends zu umgehen.

- Sie können auch einzelne Sends in der Kanalübersicht umgehen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Insert-Effekte in der Kanalübersicht« auf Seite 226.

- Sie können die Send-Effekte auch umgehen, indem Sie auf den Schalter »Inserts-Bypass« für den Effektkanal klicken.

Dadurch werden die eigentlichen Effekte umgangen, die jedoch von mehreren unterschiedlichen Kanälen verwendet werden können. Wenn Sie einen Send umgehen, betrifft dies nur diesen Send und diesen Kanal. Wenn Sie die Insert-Effekte umgehen, wird der Original-Sound durchgelassen. Dies kann zu ungewollten Nebeneffekten führen, z.B. höherer Lautstärke. Um alle Effekte auszuschalten, schalten Sie den Effektkanal über den entsprechenden Schalter stumm.

Einstellen des Panoramas für die Sends

Es gibt mehrere Möglichkeiten, das Panorama für die Send-Effekte einzustellen:

- Wenn Sie das Signal des Sends mittig im Stereo-Effektkanal (oder an beliebiger anderer Position) anordnen möchten, leiten Sie den Send-Effekt von einem Mono-Kanal an eine Effektkanalspur.
- Sie können mit dem Panoramaregler auch die Balance zwischen den beiden Kanälen einstellen, wenn ein Stereo-Send-Signal in ein Monosignal zusammengemischt wird. Leiten Sie dazu einen Send-Effekt von einem Stereokanal an eine Mono-Effektkanalspur.

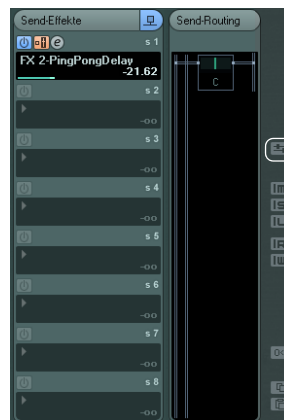
- Wenn Sie den Surround Panner verwenden möchten, um das Send-Signal im Surroundbild zu positionieren, leiten Sie den Send-Effekt eines Mono- oder Stereokanals an eine Effektkanalspur mit Surround-Konfiguration.

- Sie können das Panorama auch mit Hilfe des MixConvert-PlugIns einstellen, indem Sie den Send eines Surroundkanals an einen Effektkanal leiten, dessen Kanalkonfiguration weniger Kanäle enthält.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Panoramaeinstellungen für den Send vorzunehmen:

1. Öffnen Sie das Kanaleinstellungen-Fenster für den Audiokanal.
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Kanaleinstellungen-Fenster (außer im Equalizer-Bereich), um das Kontextmenü zu öffnen.
3. Öffnen Sie das Untermenü »Ansicht einstellen« und schalten Sie die Optionen »Send-Routing« und »Allgemeines Bedienfeld« ein.

Im Bereich »Send-Routing« wird für jeden Send ein kleines Routing-Diagramm dargestellt. Rechts werden die Pre/Post-Fader und die Panoramaeinstellung (wenn verfügbar) angezeigt. Im allgemeinen Bedienfeld können Sie die Option »Panoramaregler für Send-Routing folgen Panoramaregler des Kanals« einschalten. Die Send-Panner folgen dann dem Panorama des Kanals, so dass das Stereobild so klar und echt wird wie möglich. Dieses Verhalten kann auch als Standardeinstellung für alle Kanäle gewählt werden. Die dazugehörige Einstellung ist im Programmeinstellungen-Dialog (auf der VST-Seite) verfügbar.

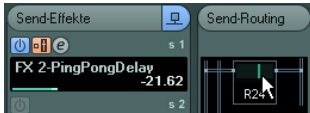


Panoramaregler für Send-Routing folgen Panoramaregler des Kanals

Die Bereiche »Send-Effekte«, »Send-Routing« und »Allgemeines Bedienfeld« im Kanaleinstellungen-Fenster

4. Klicken Sie auf den Panoramaregler für den gewünschten Send und ziehen Sie, um das Panorama für den Send einzustellen.

Sie können den Panoramaregler in die Mittelstellung zurücksetzen, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] darauf klicken.



- Wenn für den Effektkanal ein Surround-Format eingestellt ist, wird eine Miniaturdarstellung des SurroundPanner-PlugIns angezeigt, ähnlich wie im Mixer.

Sie können auf die »Kugel« klicken und sie in der Darstellung verschieben, um den Send im Surround-Klangbild zu positionieren, oder auf die Darstellung doppelklicken, um das SurroundPanner-PlugIn zu öffnen. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Surround-Sound« auf Seite 256.

⇒ Wenn sowohl der Send (der Audiokanal) als auch der Effektkanal mono sind, ist kein Panoramaregler verfügbar.

Die Side-Chain-Funktion

Viele VST3-Effekte unterstützen Side-Chain-Eingänge. Über das so genannte »Side-Chaining« können Sie z.B. die Musiklautstärke automatisch absenken, wenn der Sprecher einsetzt (auch »Ducking« genannt) oder während den einzelnen Schlagzeugschlägen einen Kompressor auf die Bassgitarre anwenden, um das Zusammenspiel der beiden Instrumente zu harmonisieren. Außerdem können Sie die Side-Chain-Funktion auch für die Modulation der Signale verwenden.

Folgende Effektarten unterstützen Side-Chain: Delay, Dynamics, Modulation und Filter.

⚠ Eine Beschreibung der PlugIns, die die Side-Chain-Funktion unterstützen, finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

⇒ Einige Kombinationen von Spuren und Side-Chain-Eingängen können Feedback-Loops erzeugen und die Lautenz erhöhen und sind deshalb nicht verfügbar.

Erstellen eines Ducking-Delays

Sie können die Anzahl der Delays regeln, indem Sie den Effekt stummschalten, sobald die Side-Chain-Signale einen bestimmten Schwellenwert überschreiten.

Auf diese Weise können Sie einen so genannten Ducking-Effekt erzeugen. Wenn Sie z.B. einen Delay-Effekt nur dann auf das Audiomaterial anwenden möchten, wenn der Sprecher pausiert, müssen Sie den Delay-Effekt so einrichten, dass er deaktiviert wird, sobald der Sprecher einsetzt, d.h. sobald Signale auf der entsprechenden Spur gesendet werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Spur aus, auf die der Sprecher aufgenommen wurde.
2. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Spuren duplizieren«.

Nun können Sie die Events auf der kopierten Spur verwenden, um den Delay-Effekt auszuschalten.

3. Öffnen Sie die Registerkarte »Insert-Effekte« für die erste Sprecher-Spur und wählen Sie im Effekte-Einblendmenü den Effekt »PingPongDelay« aus.

Das Bedienfeld für den Befehl wird geöffnet.

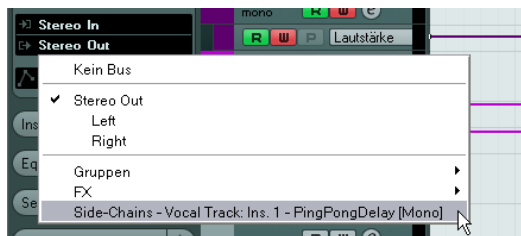
4. Nehmen Sie die gewünschten Effekteinstellungen im Bedienfeld vor und klicken Sie auf den Schalter »Side-Chain aktivieren«.

Experimentieren Sie mit den Effekteinstellungen, bis Sie die richtigen Einstellungen für Ihr Projekt gefunden haben. Eine detaillierte Beschreibung der mitgelieferten Effekte finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.



5. Wählen Sie in der Spurliste die zweite (kopierte) Sprecher-Spur aus.

6. Wählen Sie im Einblendmenü für Ausgangs-Routing aus dem Untermenü »Side-Chain« den Effekt »PingPong-Delay« aus, den Sie für die erste Spur eingerichtet haben. Auf diese Weise werden die Signale der zweiten Sprecher-Spur an den Effekt geleitet (und sind nicht in der Endmischung zu hören).



Nun wird der Delay-Effekt deaktiviert, sobald die Signale auf der Sprecher-Spur den Schwellenwert überschreiten. Da der Schwellenwert für den Delay-Effekt nicht verändert werden kann, sollten Sie für dieses Beispiel die Lautstärke der zweiten Spur anpassen, damit auch leise Stimmensignale den Effekt deaktivieren.

Ansteuern eines Kompressors über Side-Chain

Kompressoren, Expander oder Gating-Effekte können durch Side-Chain-Signale ausgelöst werden, die einen bestimmten Schwellenwert überschreiten.

Es kann Situationen geben, in denen ein bestimmtes Instrument leiser werden soll, sobald ein bestimmtes anderes Instrument einsetzt. Sie können z.B. die Lautstärke der Bassgitarre dämpfen, wenn die Bass-Drum einsetzt. Dies erreichen Sie, indem Sie immer dann einen Kompressor-Effekt auf die Bassgitarre anwenden, wenn Signale auf der entsprechenden Schlagzeugspur anliegen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Spur für die Bassgitarre aus.
 2. Öffnen Sie die Registerkarte »Insert-Effekte« im Inspector, klicken Sie in eine Schnittstelle und wählen Sie im Einblendmenü aus dem Dynamics-Untermenü »Compressor«.
- Der Effekt wird in der Schnittstelle geladen und das dazugehörige Bedienfeld wird geöffnet.

3. Nehmen Sie die Effekteinstellungen vor (die Sie ggf. später noch anpassen müssen, um den gewünschten Effekt zu erhalten) und klicken Sie auf den Schalter »Side-Chain aktivieren«, so dass er aufleuchtet.

4. Wählen Sie die Spur für die Bass-Drum aus.

5. Öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Send-Effekte«, klicken Sie in eine Schnittstelle und wählen Sie im Einblendmenü aus dem Untermenü »Side-Chain« den Compressor-Effekt, den Sie für die Bassspur erzeugt haben. Passen Sie den Sendpegel an.

Auf diese Weise löst ein Signal auf der Spur für die Bass-Drum den Compressor auf der Spur für die Bassgitarre aus.

Wenn Sie nun das Projekt wiedergeben, wird der Kompressor auf die Bassgitarre angewendet, sobald die Signale der Spur für die Bass-Drum einen bestimmten Schwellenwert überschreiten.

Side-Chain und Modulation

Side-Chain-Signale umgehen die integrierte LFO-Modulation und wenden stattdessen hüllkurvengesteuerte Modulation an, die für das Side-Chain-Signal eingerichtet wurde. Da jeder Kanal einzeln analysiert und moduliert wird, können Sie so erstaunliche Stereo- und Surround-Modulationseffekte erzielen. Experimentieren Sie mit den verfügbaren Einstellungen, um einen Eindruck von den Möglichkeiten zu bekommen!

Ziehen & Ablegen

Wenn Sie Effekte von einer Schnittstelle in eine andere ziehen (für denselben Kanal oder zwischen Kanälen), gilt Folgendes:

- Wenn Sie einen Effekt innerhalb desselben Kanals verschieben (z.B. von Schnittstelle 4 zu Schnittstelle 6), bleiben die Side-Chain-Verbindungen erhalten.
- Wenn Sie einen Effekt zwischen 2 Kanälen verschieben, gehen die Side-Chain-Verbindungen verloren.
- Wenn Sie einen Effekt in eine andere Schnittstelle kopieren (für denselben Kanal oder zwischen unterschiedlichen Kanälen), werden die Side-Chain-Verbindungen dabei nicht mitkopiert, d.h. sie gehen verloren.

Verwenden von externen Effekten

Obwohl das Programm über eine Reihe hochwertiger VST-Effekt-PlugIns verfügt und auf dem Markt unzählige zusätzliche PlugIns angeboten werden, haben Sie in Nuendo die Möglichkeit, auch Ihre Hardware-Effektgeräte zu verwenden – Röhren-Kompressoren, Hall-Effekte, klassische Tape-Echo-Geräte usw. Mit Hilfe von externen Effekt-Bussen können Sie Ihr Hardware-Equipment in das virtuelle Studio integrieren.

Ein externer Effekt-Bus ist eine Kombination von Ausgängen (Sends) und Eingängen (Returns) Ihrer Audio-Hardware, mit einigen zusätzlichen Einstellungen. Alle von Ihnen erzeugten externen Effekt-Busse werden in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt und können wie jedes andere Effekt-PlugIn ausgewählt werden. Der Unterschied besteht darin, dass beim Auswählen eines externen Effekts als Insert-Effekt für eine Audiospur das Audiomaterial an den entsprechenden Audioeingang geleitet, in Ihrem Hardware-Effektgerät bearbeitet (vorausgesetzt, dieses ist richtig angeschlossen) und anschließend über den festgelegten Audioeingang wieder zurückgesendet wird.

⇒ Das Hinzufügen und Verwenden von externen Effekten wird im Kapitel »VST-Verbindungen« auf Seite 29 beschrieben.

Bearbeiten der Effekte

Für alle Insert-Effekte und Sends steht Ihnen ein Bearbeiten-Schalter (»e«) zur Verfügung. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt angezeigt, in dem Sie die Parameter einstellen können.

Die Inhalte, das Design und das Layout des Bedienfelds hängen vom ausgewählten Effekt ab. Alle Bedienfelder haben jedoch einen Ein/Aus-Schalter, einen Bypass-Schalter, Read- und Write-Schalter zur Automation von Effektparameteränderungen (siehe das Kapitel »Automation« auf Seite 270), ein Preset-Auswahl-Einblendmenü und ein Einblendmenü »Preset-Verwaltung« zum Speichern bzw. Laden von Programmen. Einige PlugIns verfügen außerdem über einen Side-Chain-Schalter (siehe »Die Side-Chain-Funktion« auf Seite 235).



Das Bedienfeld des Rotary-Effekts

- Sie können für alle Effekte auch ein Standard-Bedienfeld öffnen (nur horizontale Regler, keine Grafiken). Halten Sie dazu die [Strg]-Taste/[Befehlstaste], die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«) für den Effekt oder die Schnittstelle.

Effekt-Bedienfelder können eine beliebige Kombination von Drehreglern, Schiebereglern, Schaltern und grafischen Anzeigen aufweisen.

⇒ Eine Beschreibung der mitgelieferten Effekte und der dazugehörigen Parameter finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

- Wenn Sie die Parameter für einen Effekt verändern, werden diese Einstellungen mit dem Projekt gespeichert.
- Sie können die Effekteinstellungen auch als Presets speichern, siehe unten.
- Parameter von Effekten können auch automatisiert werden, siehe das Kapitel »Automation« auf Seite 270.

Effekt-Presets

Die Preset-Verwaltung für Effekte ist in Nuendo besonders vielseitig. In der MediaBay (und mit Einschränkungen im Dialog »Preset speichern«) können Sie Presets mit Attributen (Tags) versehen, auf deren Basis Sie die Presets durchsuchen und organisieren können. Nuendo wird mit einer großen Anzahl an bereits kategorisierten Spur- und VST-Presets geliefert, die Sie sofort verwenden können. Sie können die Presets vorhören, ohne sie laden zu müssen – damit können Sie sehr schnell den passenden Effekt finden.

Effekt-Presets können in die folgenden Hauptkategorien unterteilt werden:

- VST-Presets für ein PlugIn

Dies sind die gespeicherten Parametereinstellungen für einen spezifischen Effekt.

- Insert-Presets, die Kombinationen von Inserts enthalten. Diese können einen kompletten Insert-Bereich beinhalten, einschließlich der Einstellungen für jeden Effekt, siehe »Speichern von Insert-Effekt-Kombinationen« auf Seite 240.

Auswählen von Effekt-Presets

Die meisten VST-Effekt-PlugIns enthalten standardmäßig eine Reihe Presets, die Sie sofort verwenden können.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Preset auszuwählen:

1. Laden Sie einen Effekt, entweder als Insert-Effekt für eine Spur oder in eine Effektkanalspur. Das Bedienfeld des Effekts wird geöffnet.
2. Klicken Sie in das Namensfeld oben im Fenster. Der Preset-Browser wird geöffnet.



- Sie können den Browser auch über den Inspector (Registerkarte »Insert-Effekte«) oder das Kanaleinstellungen-Fenster öffnen.
3. Wählen Sie in der Liste im Treffer-Bereich ein Preset aus.
 4. Starten Sie die Wiedergabe, um das ausgewählte Preset anzuhören.

Wählen Sie nacheinander unterschiedliche Presets aus, bis Sie den gewünschten Sound gefunden haben. Es kann hilfreich sein, einen Bereich des Projekts geloopt wiederzugeben, damit Sie die Preset-Einstellungen besser miteinander vergleichen können.

5. Wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben, doppelklicken Sie darauf (oder klicken Sie außerhalb des Presets-Browsers).

Das Preset wird angewendet.

- Wenn Sie zu dem Preset zurückkehren möchten, das beim Öffnen des Browsers ausgewählt war, klicken Sie auf den Schalter »Zur letzten Einstellung zurückkehren«.
 - Sie können den Preset-Browser auch öffnen, indem Sie auf den Schalter rechts neben dem Namensfeld des Presets klicken und im Einblendmenü die Option »Preset laden« wählen.
- ⇒ Presets für VST2-PlugIns werden etwas anders verwendet, siehe »Ältere VST-Effekt-Presets« auf Seite 239.

Die Bereiche im Browser-Fenster

Der Presets-Browser enthält die folgenden Bereiche:

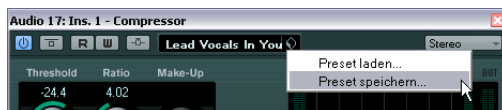
- Im Treffer-Bereich finden Sie die verfügbaren Presets für den ausgewählten Effekt.
 - Im Filter-Bereich finden Sie die verfügbaren Attribute für den ausgewählten Effekt.
- Dieser Bereich entspricht dem Filter-Bereich in der MediaBay, siehe »Der Filter-Bereich« auf Seite 377. Sie können den Filter-Bereich einblenden, indem Sie auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die Filter-Option einschalten.
- Im Bereich »Scan-Ort-Verzeichnisbaum« können Sie festlegen, in welchem Ordner nach Preset-Dateien gesucht werden soll.

Sie können den Bereich »Scan-Ort-Verzeichnisbaum« einblenden, indem Sie auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die Option »Scan-Ort-Verzeichnisbaum« einschalten. Beachten Sie, dass diese Option nur verfügbar ist, wenn der Filter-Bereich angezeigt wird.

Speichern von Effekt-Presets

Sie können die Effekteinstellungen für spätere Verwendung (z.B. in anderen Projekten) als Presets speichern:

1. Öffnen Sie das Einblendmenü »Preset-Verwaltung«.



2. Wählen Sie die Option »Preset speichern...«. Der Dialog »Preset speichern« wird geöffnet.



3. Geben Sie im Bereich »Neues Preset« einen Namen für das neue Preset ein.
 - Wenn Sie Attribute für das Preset speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter links unten unter dem Bereich »Neues Preset«.

Der Attribut-Inspector wird geöffnet, in dem Sie Attribute für das Preset definieren können. Weitere Informationen über Attribute finden Sie unter »Der Attribut-Inspector« auf [Seite 391](#).
4. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern und den Dialog zu schließen.

Benutzerdefinierte Presets werden standardmäßig im folgenden Verzeichnis gespeichert:

- Windows XP: \Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\VST3 Presets\<Hersteller>\<PlugIn-Name>
- Windows Vista\Windows 7: \Benutzer\<Benutzername>\AppData\Roaming\VST3 presets\<Hersteller>\<PlugIn-Name>
- Mac: /Users/<Benutzername>/Library/Audio/Presets/<Hersteller>/<PlugIn-Name>

⇒ Diese Standard-Verzeichnisse können nicht geändert werden, Sie können jedoch weitere Unterordner in den Effekt-Ordern erstellen, indem Sie auf den Schalter »Neuer Ordner« klicken.

Ältere VST-Effekt-Presets

Wie bereits erwähnt, können Sie alle VST 2.x-PlugIns auch in Nuendo verwenden. Informationen zur Installation von VST-PlugIns finden Sie unter »[Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns](#)« auf [Seite 241](#).

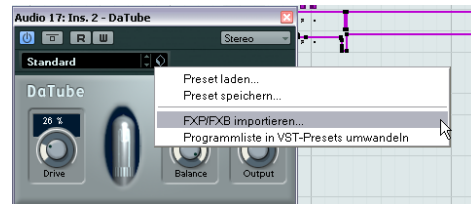
Wenn Sie ein VST2-PlugIn hinzufügen, liegen die bisher gespeicherten Presets in Form des alten Programm- und Bank-Standards (.fxp/.fxb) vor. Sie können diese Dateien importieren, jedoch werden Presets jetzt etwas anders gehandhabt. Sie können z. B. den Attribut-Inspector nicht nutzen, solange Sie die alten Presets nicht in VST3-Presets umgewandelt haben. Wenn Sie für die VST2-PlugIns neue Presets erzeugen, werden diese automatisch im neuen Format (.vstpreset) gespeichert.

⚠ Alle VST2-Presets können in VST3-Presets konvertiert werden.

Importieren und Konvertieren von FXP/FXB-Dateien

Gehen Sie folgendermaßen vor, um FXP/FXB-Dateien zu importieren:

1. Laden Sie ein VST2-PlugIn und öffnen Sie das Einblendmenü »Preset-Verwaltung«.



2. Wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »FXP/FXB importieren...«.

Dieser Menüeintrag ist nur für VST2-PlugIns verfügbar.

3. Suchen Sie die fxp-Datei im Dateiauswahldialog und klicken Sie auf »Öffnen«.

Wenn Sie eine Bank (.fxb) laden, werden alle aktuellen Effektprogramme ersetzt. Wenn Sie ein einzelnes Programm laden, ersetzt dieses nur das ausgewählte Effektprogramm. Beachten Sie, dass solche Dateien nur vorliegen, wenn Sie Ihre eigenen fxp/fxb-Presets mit einer früheren Version von Nuendo (oder einer anderen VST2-Anwendung) gespeichert haben.

4. Nach dem Importieren können Sie die Programmliste in VST-Presets umwandeln, indem Sie im Einblendmenü »Preset-Verwaltung« den Befehl »Programmliste in VST-Presets umwandeln« wählen.

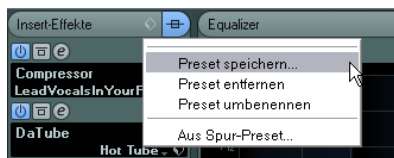
Nach dem Konvertieren sind die Presets im Preset-Browser verfügbar und Sie können den Attribut-Inspector verwenden, um Attribute hinzuzufügen und Presets vorzuhören. Die konvertierten Presets werden im Ordner »VST3 Presets« gespeichert.

Speichern von Insert-Effekt-Kombinationen

Sie können auch alle Insert-Effekte für einen Kanal zusammen mit allen Parametereinstellungen als Insert-Preset speichern. Ein Insert-Preset kann auf Audio-, Instrument-, Effektkanal- und Gruppenspuren angewendet werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

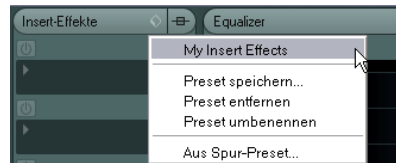
1. Wählen Sie die gewünschte Spur in der Spurliste aus und öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Insert-Effekte«.
 2. Laden Sie eine Kombination von Insert-Effekten und nehmen Sie die gewünschten Effekteinstellungen vor (Sie können auch Effekt-Presets verwenden).
 3. Klicken Sie auf den Schalter »Preset-Verwaltung« oben auf der Registerkarte »Insert-Effekte« und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Preset speichern«.
- Sie können dieses Einblendmenü auch aus dem Kanaleinstellungen-Fenster öffnen, über den Schalter oben im Bereich »Insert-Effekte«.



4. Geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für das Preset ein.

5. Wählen Sie die Spur (Audio/Gruppe/Instrument/Effektkanal) aus, auf die Sie das neue Preset anwenden möchten, und öffnen Sie das Einblendmenü »Preset-Verwaltung«.

Das neue Preset ist oben im Einblendmenü verfügbar.



6. Wählen Sie das von Ihnen erstellte Preset aus.

Die Effekte werden in die Insert-Effektschnittstellen der neuen Spur geladen und die dazugehörigen Bedienelemente werden geöffnet.

- Beachten Sie, dass beim Laden eines Insert-Presets alle vorhandenen PlugIns überschrieben werden, egal ob die jeweiligen Effektschnittstellen im Insert-Preset genutzt werden oder nicht.

Mit anderen Worten: In einem Insert-Preset wird der Status aller Insert-Schnittstellen gespeichert.

- Im Einblendmenü »Preset-Verwaltung« können Sie Ihre Einstellungen als Preset speichern, das aktuelle Preset umbenennen oder es löschen.

Extrahieren von Insert-Effekten aus einem Spur-Preset

Sie können Insert-Effekte auch aus einem Spur-Preset extrahieren und in die Insert-Schnittstellen laden:

- Wählen Sie im Einblendmenü »Preset-Verwaltung« die Option »Aus Spur-Preset...«, um einen Dialog zu öffnen, in dem alle verfügbaren Presets aufgelistet werden.
- Wählen Sie ein Preset in der Liste aus, um die Effekte zu laden, die in dem Spur-Preset verwendet werden.

Spur-Presets werden im Kapitel »Arbeiten mit Spur-Presets« auf [Seite 401](#) beschrieben.

Installieren und Verwalten von Effekt-PlugIns

Nuendo unterstützt zwei PlugIn-Formate: VST2 (Dateinamenerweiterung *.dll unter Windows und *.VST auf dem Macintosh) und VST3 (Dateinamenerweiterung *.vst3). Die Formate werden auf unterschiedliche Weise installiert und verwaltet.

Installieren zusätzlicher VST-PlugIns

Installieren von VST 3.x-PlugIns unter Mac OS X

Wenn Sie ein VST 3.x-PlugIn unter Mac OS X installieren möchten, beenden Sie Nuendo und ziehen Sie die PlugIn-Datei in einen der folgenden Ordner:

- /Library/Audio/Plug-Ins/VST3/

Sie können PlugIns nur in diesem Ordner installieren, wenn Sie der System-Administrator sind. PlugIns aus diesem Ordner sind für alle Benutzer verfügbar und können in allen Programmen, die sie unterstützen, verwendet werden.

- /Users/<Benutzername>/Library/Audio/Plug-Ins/VST3/
- »<Benutzername>« steht für den Namen, den Sie verwenden, wenn Sie sich an Ihrem Rechner anmelden (am einfachsten öffnen Sie diesen Ordner, indem Sie Ihren privaten Ordner öffnen und dann von dort aus den Pfad /Library/Audio/Plug-Ins/VST3/ verwenden). PlugIns, die in diesem Ordner installiert wurden, stehen nur Ihnen zur Verfügung.

Wenn Sie Nuendo starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt. Im VST3-Protokoll sind die Effekt-Kategorie, die Ordner-Struktur usw. festgelegt und können nicht geändert werden. Daher werden die Effekte in den entsprechenden Kategorieordnern im Effekt-Einblendmenü angezeigt.

Installieren von VST 2.x-PlugIns unter Mac OS X

Wenn Sie ein VST 2.x-PlugIn unter Mac OS X installieren möchten, beenden Sie Nuendo und ziehen Sie die PlugIn-Datei in einen der folgenden Ordner:

- /Library/Audio/Plug-Ins/VST/

Sie können PlugIns nur in diesem Ordner installieren, wenn Sie der System-Administrator sind. PlugIns aus diesem Ordner sind für alle Benutzer verfügbar und können in allen Programmen, die sie unterstützen, verwendet werden.

- <Benutzername>/Library/Audio/Plug-Ins/VST/

»<Benutzername>« steht für den Namen, den Sie verwenden, wenn Sie sich an Ihrem Rechner anmelden (am einfachsten öffnen Sie diesen Ordner, indem Sie Ihren privaten Ordner öffnen und dann von dort aus den Pfad /Library/Audio/Plug-Ins/VST3/ verwenden). PlugIns, die in diesem Ordner installiert wurden, stehen nur Ihnen zur Verfügung.

Wenn Sie Nuendo das nächste Mal starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt.

⇒ Wenn für das Effekt-PlugIn ein eigenes Installationsprogramm mitgeliefert wird, sollten Sie dieses verwenden. Lesen Sie vor der Installation eines neuen PlugIns stets die jeweilige Dokumentation oder gegebenenfalls die ReadMe-Dateien.

Installieren von VST3-PlugIns unter Windows

Unter Windows werden VST3-PlugIns durch einfaches Ziehen und Ablegen der Dateien (Dateinamenerweiterung *.vst3«) in den VST3-Ordner im Nuendo-Programmordner installiert. Wenn Sie nun Nuendo starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt. Im VST3-Protokoll sind die Effekt-Kategorie, die Ordner-Struktur usw. festgelegt und können nicht geändert werden. Daher werden die neuen Effekte in den entsprechenden Kategorieordnern im Effekt-Einblendmenü angezeigt.

Installieren von VST2-PlugIns unter Windows

Wenn Sie VST 2.x-PlugIns installieren möchten, ziehen Sie die Dateien (mit der Dateinamenerweiterung .dll) in den Vstplugins-Ordner im Nuendo-Programmordner (oder in den »gemeinsam verwendeten« Vstplugins-Ordner, siehe unten). Wenn Sie Nuendo das nächste Mal starten, werden die neuen Effekte in den Effekt-Einblendmenüs im Programm angezeigt.

⇒ Wenn für das Effekt-PlugIn ein eigenes Installationsprogramm mitgeliefert wird, sollten Sie dieses verwenden. Lesen Sie vor der Installation eines neuen PlugIns stets die jeweilige Dokumentation.

Verwalten von VST2-PlugIns

Wenn Sie über eine große Anzahl an VST2-PlugIns verfügen, wird die Verwaltung über ein einzelnes Einblendmenü im Programm oft mühsam. Deshalb werden die VST2-PlugIns, die mit Nuendo installiert werden, entsprechend der Effektart in Unterordnern gespeichert.

- Unter Windows können Sie die Anordnung ändern, indem Sie Unterordner im Vstplugins-Ordner nach Ihren Wünschen verschieben, hinzufügen oder umbenennen. Wenn Sie das Programm starten und ein Effekt-Einblendmenü öffnen, werden die Unterordner durch hierarchische Untermenüs dargestellt, in denen die entsprechenden PlugIns aufgelistet werden.
- Unter Mac OS X können Sie die hierarchische Anordnung der »integrierten« VST-PlugIns nicht ändern. Sie können jedoch alle PlugIns, die Sie zusätzlich installiert haben (in den Ordnern unter /Library/Audio/Plug-Ins/VST/, siehe oben) verwalten, indem Sie sie in Unterordnern ablegen. Im Programm werden die Unterordner durch hierarchische Untermenüs dargestellt, in denen die entsprechenden PlugIns aufgelistet werden.

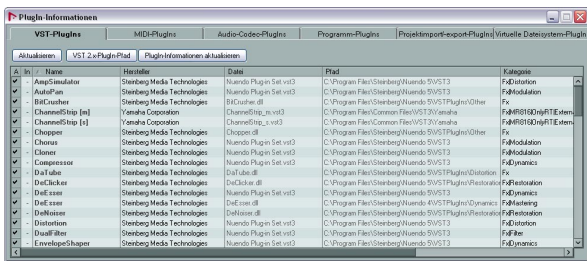
VST-PlugIns aus älteren Versionen von Nuendo

Effekt-PlugIns aus früheren Nuendo-Versionen können über die Steinberg-Website heruntergeladen werden. Gehen Sie dazu auf die Seite <http://knowledgebase.steinberg.net>, suchen Sie nach »legacy plug-ins« und folgen Sie dem Link zur gewünschten Download-Seite.

Wenn Sie die älteren PlugIns installieren, können Sie Projekte laden, die Sie mit einer vorherigen Version von Nuendo erzeugt haben, ohne die Effekteinstellungen zu verlieren.

Das Fenster »PlugIn-Informationen«

Im Geräte-Menü finden Sie den Befehl »PlugIn-Informationen«. Dieser Befehl öffnet einen Dialog, in dem alle verfügbaren VST-kompatiblen PlugIns Ihres Systems (auch die VST-Instrumente) sowie alle MIDI-PlugIns aufgelistet sind.



Verwalten und Auswählen von VST-PlugIns

Wenn Sie alle verfügbaren VST-PlugIns anzeigen möchten, öffnen Sie die Registerkarte »VST-PlugIns«.

- Wenn Sie ein PlugIn aktivieren (im Programm verfügbar machen) möchten, klicken Sie in die linke Spalte. Nur die aktivierten PlugIns (mit einem Häkchen in der linken Spalte versehen) werden in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt.
- In der zweiten Spalte wird angezeigt, wie oft ein PlugIn in Nuendo verwendet wird. Wenn Sie bei einem verwendeten PlugIn in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, in dem angezeigt wird, wo genau es jeweils verwendet wird.

⇒ Ein PlugIn kann auch dann verwendet werden, wenn es in der linken Spalte nicht aktiviert wurde.

Sie können z.B. ein Projekt geöffnet haben, in dem Effekte verwendet werden, die derzeit im Menü ausgeschaltet sind. In der linken Spalte wird lediglich festgelegt, ob das PlugIn in den Effekt-Einblendmenüs angezeigt wird.

- Die Spaltenbreite kann für die Spalten verändert werden, indem Sie an den Trennlinien zwischen den Spaltenüberschriften ziehen.

In den anderen Spalten werden folgende Informationen angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Name	Der Name des PlugIns.
Hersteller	Der Hersteller des PlugIns.
Datei	Hier wird der vollständige Name des PlugIns angezeigt (mit Dateinamenerweiterung).
Kategorie	In dieser Spalte wird die Kategorie des PlugIns (VST-Instrument, Surround-Effekt usw.) angezeigt.
Version	Zeigt die aktuelle Version des PlugIns.
SDK	In dieser Spalte wird angezeigt, mit welcher Version des VST-Protokolls ein PlugIn kompatibel ist.
Latenz	In dieser Spalte wird die Latenz (in Samples) angezeigt, die auftritt, wenn der Effekt als Insert-Effekt verwendet wird. Dies wird normalerweise von Nuendo automatisch ausgeglichen.
Side-Chain-Eingänge	Hier wird die Anzahl der Side-Chain-Eingänge für das PlugIn angezeigt.
E/A	In dieser Spalte wird die Anzahl der Eingänge und Ausgänge für jedes PlugIn angezeigt.
Pfad	Der Pfad und der Name des Ordners, in dem sich die PlugIn-Datei befindet.

Der Schalter »Aktualisieren«

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, durchsucht Nundo die VST-Ordner nach aktuellen Informationen über die PlugIns und die Liste wird entsprechend aktualisiert.

VST 2.x-PlugIns-Pfad

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die aktuellen Pfade der VST2-PlugIns sehen können. Hier können Sie Ordner hinzufügen und entfernen, indem Sie auf die entsprechenden Schalter klicken. Wenn Sie auf den Einfügen-Schalter klicken, wird ein Dateiauswahldialog geöffnet, in dem Sie einen Ordner auswählen können.

Der »gemeinsam verwendete« VST-PlugIn-Ordner (nur VST2.x unter Windows)

Sie können auch einen Ordner als gemeinsamen VST2-PlugIns-Ordner festlegen. Damit können Ihre VST 2.x-PlugIns auch von anderen Programmen verwendet werden, die diesen Standard unterstützen.

Wenn Sie einen gemeinsamen Ordner festlegen möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus und klicken Sie auf den Schalter »Als gemeinsamen Ordner festlegen« im Dialog »VST 2.x-PlugIn-Pfad«.

Exportieren von PlugIn-Informationen

Sie können PlugIn-Informationen auch als XML-Dateien speichern, z. B. für die Archivierung oder wenn Probleme mit PlugIns auftreten. Die Exportieren-Funktion ist für VST-, MIDI- und Audio-Codec-PlugIns verfügbar. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die gewünschte Spalte im Fenster »PlugIn-Informationen«, um das Kontextmenü zu öffnen, und wählen Sie den Exportieren-Befehl.

Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt.

2. Geben Sie im Dialog einen Namen und einen Speicherort für die Datei mit den PlugIn-Informationen an und klicken Sie auf »OK«, um die Datei zu exportieren.

- Dateien mit PlugIn-Informationen enthalten Informationen über die installierten/verfügbaren PlugIns, deren Hersteller, Version usw.
- Die so erzeugten XML-Dateien können in einem Editor geöffnet werden, der das XML-Format unterstützt.

Einleitung

VST-Instrumente sind Software-Synthesizer (oder andere Klangquellen), die in Nuendo enthalten sind. Sie werden intern über MIDI abgespielt und ihre Audioausgänge werden auf separaten Kanälen im Mixer angezeigt, so dass Sie, wie bei Audiospuren, Effekte oder EQ hinzufügen können.

⇒ In diesem Kapitel werden die allgemeinen Vorgehensweisen zum Einrichten und Verwenden von VST-Instrumenten beschrieben.

⇒ Je nachdem, mit welcher VST-Version ein Instrument kompatibel ist, wird ggf. vor dem Namen ein Symbol angezeigt (siehe »VST 3« auf Seite 223).

⇒ VST-Instrumente werden nur zusammen mit dem Nuendo Expansion Kit geliefert. Sie können jedoch Ihre eigenen VST-Instrumente in Nuendo verwenden. Die zusammen mit dem Nuendo Expansion Kit gelieferten VST-Instrumente werden im separaten Handbuch »Nuendo Expansion Kit – Cubase Music Tools für Nuendo« beschrieben.

VST-Instrumentenkanäle vs. Instrumentenspuren

In Nuendo können Sie auf zwei unterschiedliche Arten auf VST-Instrumente zugreifen:

- Indem Sie Instrumente im Fenster »VST-Instrumente« einschalten.

Auf diese Weise wird ein VST-Instrumentenkanal erzeugt, der von einer (oder mehreren) MIDI-Spuren wiedergegeben werden kann, die dem Kanal zugewiesen sind.

- Indem Sie Instrumentenspuren erzeugen.

Instrumentenspuren sind eine Kombination aus einem VST-Instrument, einem VST-Instrumentenkanal und einer MIDI-Spur. Sie können MIDI-Noten direkt auf der Instrumentenspur wiedergeben und aufnehmen.

Beide Methoden haben ihre Vorteile. Entscheiden Sie je nach Anwendungsfall. In den folgenden Abschnitten werden beide Ansätze genauer beschrieben.

VST-Instrumentenkanäle

Sie können in Nuendo auf ein VST-Instrument zugreifen, indem Sie einen VST-Instrumentenkanal erzeugen und diesen mit einer MIDI-Spur verknüpfen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »VST-Instrumente«.

Das Fenster »VST-Instrumente« wird angezeigt.



2. Klicken Sie auf eine leere Schnittstelle und wählen Sie im Einblendmenü das gewünschte Instrument aus.

3. Sie werden gefragt, ob Sie eine MIDI-Spur erzeugen möchten, die dem VST-Instrument zugewiesen wird. Klicken Sie auf »Erzeugen«.

Das VST-Instrument wird geladen und eingeschaltet, und sein Bedienfeld wird automatisch geöffnet. Eine MIDI-Spur mit dem Namen des Instruments wird zur Spurliste hinzugefügt und der Ausgang dieser Spur wird dem Instrument zugewiesen.

Im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-PlugIns«) können Sie festlegen, was beim Laden von VST-Instrumenten passieren soll. Wählen Sie dazu im Einblendmenü »MIDI-Spur beim Laden von VSTis erzeugen« eine der verfügbaren Optionen:

- Wenn Sie »Immer« wählen, wird beim Laden eines VST-Instruments immer eine dazugehörige MIDI-Spur erzeugt.
- Wenn Sie »Nicht« wählen, wird keine Spur erzeugt und nur das Instrument wird geladen.
- Wenn Sie »Immer fragen« wählen, werden Sie beim Laden eines Instruments gefragt, ob Sie eine MIDI-Spur erzeugen möchten.

Sie können beim Laden eines Instruments auch die Sondertasten verwenden. Die Programmeinstellungen sind in diesem Fall ungültig:

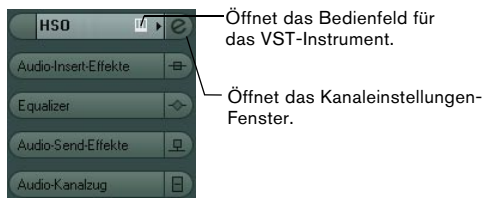
- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] beim Auswählen eines VST-Instruments gedrückt halten, wird automatisch eine dazugehörige MIDI-Spur mit dem Namen des Instruments erzeugt.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] beim Auswählen eines VST-Instruments gedrückt halten, wird keine MIDI-Spur für das Instrument erzeugt.
- Wenn Sie nicht möchten, dass das Bedienfeld des VST-Instruments beim Laden eines Plugins geöffnet wird, schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-Plugins«) die Option »Effekt-Editor nach dem Laden öffnen« aus.

Sie können das Bedienfeld jederzeit öffnen, indem Sie auf den Bearbeiten-Schalter der entsprechenden Schnittstelle klicken.

4. In der Spurliste des Projekts wurde nun im Ordner »VST-Instrumente« (in dem alle VST-Instrumentenkanäle aufgelistet sind) ein Ordner für das ausgewählte VST-Instrument hinzugefügt.

Der Ordner für das hinzugefügte VST-Instrument enthält zwei Arten von Automationsspuren: eine für die Automation der Plugin-Parameter und eine weitere für jeden vom VST-Instrument verwendeten Mixerkanal. Wenn Sie z.B. ein VST-Instrument mit vier separaten Ausgängen (vier Mixerkanälen) auswählen, enthält der Ordner fünf Automationsspuren. Sie können den Ordner für das VST-Instrument schließen, um die Darstellung übersichtlicher zu halten. Weitere Informationen zur Automation finden Sie im Kapitel »Automation« auf Seite 270.

- Wenn Sie die MIDI-Spur auswählen, die dem VST-Instrument zugewiesen ist, sehen Sie, dass der Inspector eine zusätzliche Registerkarte für das Instrument enthält. Diese Registerkarte enthält die Audiokanaleinstellungen für das VST-Instrument (Insert-Effekte, Equalizer, Send-Effekte und Kanalzug). Auf der Registerkarte wird ein Schalter zum Öffnen des VST-Kanaleinstellungen-Fensters (für den VST-Instrumentenkanal) und ein Schalter zum Öffnen des Bedienfelds für das VST-Instrument angezeigt.



5. Abhängig vom ausgewählten VST-Instrument müssen Sie eventuell noch einen MIDI-Kanal für die Spur festlegen. Ein multitimbrales VST-Instrument kann z.B. auf verschiedenen MIDI-Kanälen unterschiedliche Klänge wiedergeben. Einzelheiten über die MIDI-Implementierung entnehmen Sie bitte der Dokumentation zu Ihrem Gerät.

6. Stellen Sie sicher, dass die Option »MIDI-Thru aktiv« im Programmeinstellungen-Dialog (auf der MIDI-Seite) eingeschaltet ist.

7. Schalten Sie den Monitor-Schalter für diese MIDI-Spur ein (in der Spurliste, im Inspector oder im Mixer). Wenn dieser Schalter (oder der Schalter »Aufnahme aktivieren«) eingeschaltet ist, werden eingehende MIDI-Daten an den ausgewählten MIDI-Ausgang geleitet (in diesem Fall an das VST-Instrument), siehe das Kapitel »Aufnehmen« auf Seite 101.

8. Öffnen Sie den Mixer.

Der Mixer enthält jetzt einen bzw. mehrere zusätzliche Kanalzüge für die Audioausgänge des VST-Instruments. VST-Instrumentenkanäle haben dieselben Bedienelemente wie Gruppenkanäle. Zusätzlich verfügen sie über den Schalter »VST-Instrument bearbeiten« links unten im Kanalzug, über den Sie das Bedienfeld für das VST-Instrument öffnen können. Darüber hinaus stehen Ihnen im Routing-Bereich oberhalb der Kanalzüge Einblendmenüs zur Verfügung, mit denen Sie VST-Instrumentenkanäle z.B. an Ausgangs- oder Gruppenkanäle leiten können. Weitere Informationen über Routing finden Sie im Kapitel »VST-Verbindungen« auf Seite 29.

9. Spielen Sie das VST-Instrument über Ihr MIDI-Key-board.

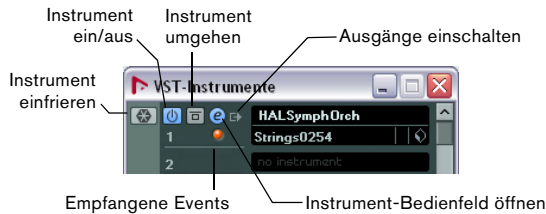
Sie können, genau wie bei normalen Audiokanälen, die Mixereinstellungen verwenden, um den Sound zu regeln, EQ oder Effekte hinzuzufügen usw. Natürlich können Sie auch MIDI-Parts aufnehmen oder manuell erstellen, die den Klang des VST-Instruments wiedergeben.

⚠ Sie können bis zu 64 VST-Instrumente gleichzeitig verwenden. Dabei kann es sich um unterschiedliche VST-Instrumente oder um mehrere Instanzen desselben Instruments handeln. Allerdings beanspruchen einige Software-Synthesizer viel Rechenleistung. Öffnen Sie daher sicherheitshalber das Fenster »VST-Leistung«, um die Prozessorauslastung zu überprüfen (siehe auch »Einfrieren von Instrumenten« auf Seite 250).

- VST-Instrumentenkanäle geben Ihnen vollen Zugriff auf multitimbrale Instrumente. Sie können mehrere MIDI-Spuren mit verschiedenen Parts an das VST-Instrument leiten.
- Entsprechend können Sie Kanäle beliebigen verfügbaren Ausgängen des VST-Instruments zuweisen.

Das Fenster »VST-Instrumente«

Wenn ein VST-Instrument geladen ist, werden sechs Steuerelemente für die entsprechende Schnittstelle im Fenster »VST-Instrumente« angezeigt.



- Mit dem Schalter ganz links können Sie das Instrument einfrieren, siehe »[Einfrieren von Instrumenten](#)« auf [Seite 250](#).

- Mit dem zweiten Schalter können Sie das VST-Instrument ein- und ausschalten.

Wenn Sie ein Instrument im Einblendmenü auswählen, wird dieses automatisch eingeschaltet und der Ein/Aus-Schalter leuchtet auf.

Für einige Instrumente steht Ihnen auch ein Bypass-Schalter (»Instrument umgehen«) zur Verfügung. Dieser befindet sich rechts neben dem Ein/Aus-Schalter.

- Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter (»e«), um das Instrument-Bedienfeld zu öffnen.

- Unter dem Bearbeiten-Schalter befindet sich eine kleine LED, die aufleuchtet, wenn MIDI-Daten vom Instrument empfangen werden.

- Der Schalter ganz rechts ermöglicht es Ihnen, den gewünschten Ausgang für das Instrument einzuschalten. Dies ist sinnvoll, um den Überblick zu behalten, wenn Sie VST-Instrumente mit vielen Audiobussen verwenden. Wählen Sie die gewünschten Optionen im Einblendmenü aus, um die Ausgangsbusse für dieses Instrument ein- oder auszuschalten.

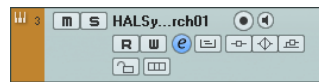
Instrumentenspuren

Eine Instrumentenspur ist eine Kombination aus einem VST-Instrument, einer MIDI-Spur und einem VST-Instrumentenkanal. Mit anderen Worten: es handelt sich um eine Spur mit einem zugeordneten Sound. Dies erlaubt es Ihnen, mehr in Sounds als in Spuren und Instrumenteneinstellungen zu denken.

Hinzufügen von Instrumentenspuren

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Instrumentenspur zu öffnen und zu verwenden:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Instrument-Option. Sie können auch mit der rechten Maustaste in die Spurliste klicken und im Kontextmenü die Option »Spur hinzufügen: Instrument« wählen.
2. Der Dialog »Instrumentenspur hinzufügen« wird geöffnet. Wählen Sie ein Instrument für die Spur aus dem Einblendmenü aus. (Sie können das Instrument auch zu einem späteren Zeitpunkt auswählen.) Geben Sie im Anzahl-Feld die Anzahl der Instrumentenspuren an, die Sie hinzufügen möchten. Wenn Sie auf den Durchsuchen-Schalter klicken, wird der Dialog um den Preset-Browser erweitert, in dem Sie nach Sounds suchen können, siehe »[Verwenden des Preset-Browsers](#)« auf [Seite 252](#).
3. Klicken Sie auf den Schalter »Spur hinzufügen«. Wenn Sie im Dialog »Spur hinzufügen« ein Instrument auswählen, erhält die neue Spur den Namen des Instruments. Andernfalls erhält die Spur den Namen »Instrument Track«.



Eigenschaften

Sie finden für jede Instrumentenspur einen dazugehörigen Kanalzug im Mixer.

- Im Inspector können Sie ein VST-Instrument aus dem Instrument-Einblendmenü auswählen. Wenn Sie ein Instrument aus diesem Einblendmenü auswählen, wird das entsprechende Bedienfeld automatisch geöffnet.

- Sie können den »Sound« einer Instrumentenspur ändern (d.h. das VST-Instrument und seine Einstellungen), indem Sie die entsprechenden Daten aus einer anderen Instrumentenspur oder einem VST-Preset extrahieren, siehe [»Extrahieren des Sounds eines Instrumentenspur- oder VST-Presets«](#) auf [Seite 405](#).

- Sie können im Einblendmenü »Eingangs-Routing« einen MIDI-Eingang auswählen.

Instrumentenspuren haben nur einen MIDI-Eingang.

- Sie können das Instrument-Bedienfeld öffnen, indem Sie im Inspector auf den Schalter »Instrument bearbeiten« klicken.



- Wie bei MIDI-Spuren können Sie die gewohnten MIDI-Bearbeitungsschritte auch auf Instrumentenspuren durchführen, z.B. Teilen, Kopieren, Spur sperren, im Kontext bearbeiten, Ziehen & Ablegen von MIDI-Parts usw. (weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 419](#)).

- Wie bei MIDI-Spuren finden Sie im Inspector und in den Spurbedienelementen Einstellungen für die Spur-Verzögerung, den MIDI-Eingang, zum Öffnen der Bedienfelder von VST-Instrumenten usw. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 419](#).

- Wie bei VST-Instrumentenkanälen stehen Ihnen Insert-Effekte, Send-Effekte, Equalizer usw. zur Verfügung.

⇒ Instrumente, die Sie über Instrumentenspuren hinzugefügt haben, werden nicht im Fenster »VST-Instrumente« angezeigt. Eine Übersicht über alle verwendeten VST-Instrumente finden Sie im Fenster »PlugIn-Informationen«, das Sie über das Geräte-Menü öffnen. Weitere Informationen finden Sie unter [»Das Fenster »PlugIn-Informationen««](#) auf [Seite 242](#).

Einschränkungen

- Sie können Instrumentenspuren keine MIDI-Send-Effekte zuweisen.

- Instrumentenspuren verwenden nicht die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen von MIDI-Kanälen (es gibt keine Registerkarte »MIDI-Kanalzug« im Inspector), sondern die von VST-Instrumentenkanälen (über die Kanal-Registerkarte im Inspector). Dies gilt auch für die entsprechenden Automationsparameter.

⇒ Da es nur eine Lautstärke- und Panoramaeinstellung für Instrumentenspuren gibt, wird mit dem Stummschalten-Schalter (»M«) die gesamte Spur mit dem dazugehörigen VST-Instrument stummgeschaltet (im Gegensatz zu einer MIDI-Spur mit einem zugewiesenen VST-Instrument, das Sie immer noch mithören und aufnehmen können, auch wenn die MIDI-Spur stummgeschaltet ist).

- Instrumentenspuren haben immer nur einen Stereoausgangskanal. Daher können VST-Instrumente, deren erster Ausgang nicht stereo ist, nicht mit Instrumentenspuren verwendet werden.

- Da nur ein Ausgangskanal verfügbar ist, können Instrumentenspuren lediglich die erste Stimme eines multitimbralen VST-Instruments wiedergeben. Wenn Sie alle Stimmen eines multitimbralen Instruments spielen möchten, müssen Sie eine entsprechende MIDI-Spur einrichten und das VST-Instrument über das Fenster »VST-Instrumente« laden.

Optionen beim Importieren und Exportieren

Importieren von MIDI-Loops

In Nuendo können Sie »MIDI-Loops« (Dateinamenerweiterung »*.midiloop«) importieren. Diese Dateien beinhalten MIDI-Part-Informationen (MIDI-Noten, Controller usw.) sowie alle Einstellungen, die in Instrumentenspuren-Presets gespeichert sind (siehe [»Spur-Presets und VST-Presets«](#) auf [Seite 251](#)). So können Sie Ihre bevorzugten Instrumente mit allen Einstellungen in anderen Projekten oder Anwendungen verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »MediaBay öffnen«.
2. Öffnen Sie im Treffer-Bereich den Dialog »Medientypen anzeigen« und wählen Sie die Optionen »MIDI-Loops« und »Plug-in Presets« aus (siehe [»Filtern nach Medientyp«](#) auf [Seite 382](#)).

Das ist nicht unbedingt notwendig, aber es hilft Ihnen, Ihre MIDI-Loops schneller zu finden.

3. Wählen Sie im Treffer-Bereich eine MIDI-Loop-Datei aus und ziehen Sie sie in einen leeren Bereich des Projekt-Fensters.

Eine Instrumentenspur wird erzeugt und der Instrumenten-Part wird an der Stelle abgelegt, an die Sie die Datei gezogen haben. Im Inspector werden alle Einstellungen der MIDI-Loop angezeigt, z.B. das verwendete VST-Instrument, die Insert-Effekte und die Spurparameter.

⇒ Sie können auch MIDI-Loops auf vorhandene Instrumenten- oder MIDI-Spuren ziehen. Dabei werden jedoch nur die Part-Informationen importiert. Das bedeutet, dass dieser Part nur die MIDI-Daten (Noten, Controller) der MIDI-Loop enthält, nicht jedoch die Inspector-Einstellungen oder Instrumentenparameter.

Exportieren von MIDI-Loops

Sie können auch MIDI-Loops exportieren, d.h. einen MIDI-Part zusammen mit den Effekteinstellungen speichern. So können Sie schnell und einfach zuvor erzeugte Pattern wiederverwenden, ohne lange nach dem richtigen Sound, Stil oder Effekt suchen zu müssen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den gewünschten Instrumenten-Part aus.
2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »MIDI-Loop...«.

Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt.

3. Geben Sie im Bereich »Neue MIDI-Loop« einen Namen für die neue MIDI-Loop ein.

- Wenn Sie Attribute für die MIDI-Loop speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter links unten unter dem Bereich »Neue MIDI-Loop«.

Der Attribut-Inspector wird geöffnet, in dem Sie Attribute für die MIDI-Loop definieren können.

4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen und die MIDI-Loop zu speichern.

MIDI-Loops werden im folgenden Ordner gespeichert:

- Windows XP: \Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\Steinberg\MIDI Loops
- Windows Vista und Windows 7: \Benutzer\<Benutzername>\AppData\Roaming\Steinberg\MIDI Loops
- Mac: /Users/<Benutzername>/Library/Application Support/Steinberg/MIDI Loops/

Dieser standardmäßig vorgegebene Speicherort kann nicht geändert werden, Sie können jedoch Unterordner innerhalb dieses Ordners erstellen, um Ihre MIDI-Loops weiter zu ordnen. Klicken Sie einfach auf den Schalter »Neuer Ordner« im Dialog »MIDI-Loop speichern«.

Exportieren von Instrumentenspuren als MIDI-Datei

Sie können Instrumentenspuren auch als Standard-MIDI-Dateien exportieren, siehe [»Exportieren von MIDI-Dateien«](#) auf [Seite 626](#).

Beachten Sie Folgendes:

- In einer Instrumentenspur werden keine Informationen über MIDI-Patches gespeichert. Diese Information ist daher in der gespeicherten MIDI-Datei nicht vorhanden.
- Wenn Sie die Option »Inspector-Lautstärke- und Pan-Einstellungen exportieren« einschalten, werden die Lautstärke- und Panorama-Informationen des VST-Instruments umgewandelt und als Controller-Daten in die MIDI-Datei geschrieben.

Was benötige ich? Instrumentenkanal oder Instrumentenspur?

- Wenn Sie nach einem bestimmten Sound suchen, aber nicht wissen, welches VST-Instrument Sie verwenden sollen, erzeugen Sie eine Instrumentenspur und verwenden Sie die Vorschaufunktionen im Preset-Browser, um den gewünschten Sound zu finden.
- Wählen Sie eine Instrumentenspur, wenn die oben genannten Einschränkungen nicht ins Gewicht fallen.
- Wenn Sie ein Preset für eine Instrumentenspur mit Insert-Effekten und EQ-Einstellungen erzeugen möchten, müssen Sie eine Instrumentenspur verwenden.
- Wenn Sie multitimbrale Parts und/oder multitimbrale Ausgänge verwenden möchten, wählen Sie einen VST-Instrumentenkanal.

Einfrieren von Instrumenten

VST-Instrumente können, wie alle Plugins, die CPU Ihres Computers stark belasten. Wenn Ihr Computer nicht besonders leistungsfähig ist oder Sie eine große Anzahl von VST-Instrumenten verwenden, ist der Rechner eventuell nicht in der Lage, alle VST-Instrumente in Echtzeit wiederzugeben (im Fenster »VST-Leistung« leuchtet die Anzeige für die CPU-Überlastung auf und bei der Wiedergabe treten z.B. Aussetzer oder Störgeräusche auf).

Um das zu vermeiden, können Sie VST-Instrumente »einfrieren«. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn Sie ein VST-Instrument einfrieren, erzeugt das Programm eine Audiodatei aus allen nicht stummgeschalteten MIDI-Parts, die an dieses VST-Instrument geleitet werden. Diese Datei wird im Freeze-Unterordner des Projektordners abgelegt.
- Alle an das VST-Instrument geleiteten MIDI-Spuren bzw. die dem VST-Instrument zugeordnete Instrumentenspur werden stummgeschaltet und gesperrt (sämtliche Bedienelemente in der Spurliste und im Inspector sind dann nicht mehr verfügbar).
- Bei der Wiedergabe wird die neue Audiodatei von einer »nicht sichtbaren« Audiospur wiedergegeben, die an den Mixerkanal des VST-Instruments geleitet wird. Effekte, EQ oder Mixerautomation werden so immer noch auf den Klang angewendet.
- Sie können auch die VST-Instrumentenkanäle einfrieren. Dabei werden Pre-Fader-Inserts für den Kanal eingefroren, genauso wie beim Einfrieren einer Audiospur, siehe [»Einfrieren« \(Festsetzen\) von Insert-Effekten für eine Spur](#) auf Seite 229.

Durch das Einfrieren erhalten Sie immer noch genau denselben Sound wie vorher, jedoch wird der Prozessor des Computers durch die Echtzeitberechnung des VST-Instruments nicht mehr belastet.

Vorgehensweise

Die Funktion zum Einfrieren des Instruments bzw. Instrumentenkanals ist im Fenster »VST-Instrumente« sowie im Inspector und in der Spurliste für Instrumentenspuren verfügbar.

Gehen Sie folgendemmaßen vor:

1. Nehmen Sie alle Projekteinstellungen so vor, dass das VST-Instrument wie gewünscht wiedergegeben wird. Dazu gehören die Bearbeitung der an das VST-Instrument geleiteten MIDI-Parts und alle Parametereinstellungen für das VST-Instrument. Wenn Sie Parametereinstellungen für das Instrument automatisiert haben, muss der entsprechende R-Schalter eingeschaltet sein.
2. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »VST-Instrumente«. Wenn Sie eine Instrumentenspur verwenden, wählen Sie sie in der Spurliste aus und öffnen Sie im Inspector die oberste Registerkarte.
3. Klicken Sie für das VST-Instrument oder die Instrumentenspur auf den Einfrieren-Schalter.

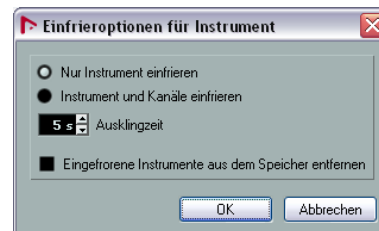


Der Einfrieren-Schalter im Fenster »VST-Instrumente«...



...und im Inspector.

Der Dialog »Einfrieroptionen für Instrument« mit den folgenden Optionen wird angezeigt:



- Schalten Sie die Option »Nur Instrument einfrieren« ein, wenn Sie die Insert-Effekte für VST-Instrumentenkanäle nicht einbeziehen möchten.

Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie Insert-Effekte für die VST-Instrumentenkanäle verwenden und diese nach dem Einfriervorgang bearbeiten, ersetzen oder entfernen möchten.

- Schalten Sie die Option »Instrument und Kanäle einfrieren« ein, wenn Sie alle Pre-Fader-Inserts für die VST-Instrumentenkanäle miteinbeziehen möchten. Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie für Ihre VST-Instrumentenkanäle die gewünschten Insert-Effekte eingestellt haben und diese nicht mehr bearbeiten möchten.

- Sie können eine Ausklingzeit einstellen, so dass die natürliche Ausklingzeit der Sounds berücksichtigt wird. Andernfalls wird der Sound am Ende der eingefrorenen Datei eventuell abgeschnitten.

- Schalten Sie gegebenenfalls die Option »Eingefrorene Instrumente aus dem Speicher entfernen« ein.

Dies ist sinnvoll, wenn Sie ein VST-Instrument einfrieren, das beim Laden von Samples viel Arbeitsspeicher benötigt. Wenn Sie das Instrument aus dem Speicher entfernen, steht der Arbeitsspeicher für andere PlugIns usw. zur Verfügung.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Die Audiodaten aus dem VST-Instrument werden in eine Datei auf Ihrer Festplatte gespeichert. Dabei wird der Bearbeitungsstatus in einem Fenster angezeigt.

Der Schalter »Instrument einfrieren« leuchtet auf. Im Projekt-Fenster können Sie sehen, dass die Bedienelemente der entsprechenden MIDI- bzw. Instrumentenspuren in der Spurliste und im Inspector nicht verfügbar sind. Darüber hinaus sind die MIDI-Parts gesperrt und können nicht verschoben werden.

5. Geben Sie das Projekt wieder.

Das Projekt hört sich genauso an wie vor dem Einfrieren des VST-Instruments, aber die Prozessorauslastung ist deutlich geringer.

- Wenn Sie die Option »Instrument und Kanäle einfrieren« einschalten, werden die Insert-Effekte, die das VST-Instrument verwendet, ebenfalls eingefroren (mit Ausnahme der Post-Fader-Inserts). Sie können jedoch Pegel, Panorama, Sends und EQ von eingefrorenen VST-Instrumenten jederzeit anpassen.

Aufheben des Einfriervorgangs

Wenn Sie weitere Einstellungen (für die MIDI-Spuren, die Parameter des VST-Instruments bzw. die VST-Instrumentenkanäle) vornehmen möchten, müssen Sie den Einfriervorgang zunächst wieder aufheben:

1. Klicken Sie erneut auf den Schalter »Instrument einfrieren« für das VST-Instrument.

Bestätigen Sie im angezeigten Dialog den Vorgang.

2. Klicken Sie auf »Einfriervorgang aufheben«.

Die Spuren und die Einstellungen des VST-Instruments sind wieder verfügbar. Die Freeze-Datei wird gelöscht.

VST-Instrumente und Prozessorlast

Wenn Sie mit VST3-Instrumenten arbeiten, haben Sie noch eine weitere Möglichkeit, die Prozessorlast zu verringern. Schalten Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »VST-PlugIns«) die Option »VST 3-PlugIn-Verarbeitung aussetzen, wenn keine Audiosignale anliegen« ein. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Intelligente PlugIn-Verarbeitung« auf [Seite 224](#).

Verwenden von Presets

Spur-Presets und VST-Presets

Mit Hilfe von Spur-Presets und VST-Presets können Sie schnell Spuren oder Instrumente mit allen für den gewünschten Sound erforderlichen Einstellungen einrichten. Nuendo bietet Ihnen unterschiedliche Arten von Presets für unterschiedliche Zwecke an. Dazu gehören Presets für Instrumentenspuren und für VST-Instrumente:

- In Presets für Instrumentenspuren werden die Parametereinstellungen eines Instruments zusammen mit allen Spur-/Kanaleinstellungen sowie den angewendeten Audio- und MIDI-Insert-Effekten gespeichert.

Presets für Instrumentenspuren können nur auf Instrumentenspuren angewendet werden und nicht auf VST-Instrumente, die über das Fenster »VST-Instrumente« hinzugefügt wurden.

- In VST-Presets werden alle Bedienfeldeinstellungen für PlugIns (VST-Instrumente und -Effekte) gespeichert, jedoch keine Spur-/Kanaleinstellungen.

Sie können Instrumentenspuren auch aus VST3-Presets erzeugen, d.h., beim Auswählen eines VST3-Presets wird eine Instrumentenspur mit allen Einstellungen des VST-Presets zusammen mit einer »leeren« Spur erzeugt.

Wie im Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 222](#) beschrieben, können Sie zwei Arten von VST-Presets verwenden: VST2-Presets (.fxb/.fxp) und VST3-Presets (.vstpreset). Dies gilt auch für VST-Instrumente. Einige der mitgelieferten VST-Instrumente verwenden den Preset-Standard »VST 2« und andere den Standard »VST 3«.

Alle VST2-Instrumente können ».fxb/.fxp«-Dateien importieren und in den VST3-Standard umwandeln. Wenn die Dateien umgewandelt wurden, werden alle Funktionen von VST 3 unterstützt, siehe »Frühere Presets für VST-Instrumente« auf [Seite 254](#).

⇒ Weitere Informationen über Presets für Instrumentenspuren und VST-Presets finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit Spur-Presets« auf Seite 401.

Suchen nach Sounds

Ein wichtiger und oft zeitraubender Aspekt bei der Musikproduktion ist die Suche nach den richtigen Sounds. So kann es vorkommen, dass Sie viel Zeit bei der Suche nach Presets für ein bestimmtes Instrument aufwenden, nur um später herauszufinden, dass der Sound eines anderen Instruments viel besser passt.

Mit Nuendo wird diese umständliche Suche nach Presets überflüssig! Alle Preset-Sounds für alle Instrumente sind sofort verfügbar, ohne dass diese vorher geladen werden müssen.

Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, Ihre Suche nach bestimmten Kriterien (Category, Style usw.) zu filtern. Wenn Sie z.B. nach einem Bass-Sound suchen, wählen Sie einfach in der Category-Spalte »Bass« aus. So können Sie alle Bass-Sounds für alle Instrumente durchsuchen und vorhören. Wenn Sie nach einem Synth Bass suchen, wählen Sie in der Spalte »Sub Category« die Option »Synth Bass« aus, um alle anderen Bass-Sounds herauszufiltern.

Sie können auf diese Weise auch Presets für Instrumentenspuren vorhören. Es handelt sich dabei um Instrumenten-Sounds mit Spur- und Kanaleinstellungen für Insert-Effekte.

Das Zusammenspiel all dieser Funktionen verkürzt die Suche nach Sounds erheblich.

- Wenn Sie Ihre eigenen Presets erstellen, sollten Sie diesen Attribute zuweisen, da Sie so auch diese Presets einfach und schnell suchen können.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Bearbeiten von Attributen (Taggen)« auf Seite 391.

Verwenden des Preset-Browsers

Sie können den Preset-Browser für bestehende Spuren öffnen, oder beim Erzeugen einer neuen Spur. Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Klicken Sie im Dialog »Instrumentenspur hinzufügen« auf den Durchsuchen-Schalter.

Der Preset-Browser wird im Dialog angezeigt.

- Klicken Sie oben im Inspector auf das Feld »Spur-Preset laden« (über dem Spurnamen) oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Spur-Preset laden...«.

Der Preset-Browser wird geöffnet (siehe »Laden von Spur- oder VST-Presets über den Inspector oder über das Kontextmenü« auf Seite 404).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein passendes Preset zu finden:

1. Wählen Sie im Treffer-Bereich ein Preset aus.

Wenn nötig, filtern Sie die Liste mit Hilfe der Attribute im Filter-Bereich. Dieser Bereich entspricht dem Filter-Bereich in der MediaBay, siehe »Der Filter-Bereich« auf Seite 377.

2. Spielen Sie ein paar Noten auf Ihrem MIDI-Keyboards, um den Preset-Sound anzuhören. Sie können zwischen den Presets wechseln und den Sound beim Spielen hören. Sie können auch einen MIDI-Part auf einer Spur (ge-loopt) wiedergeben.

Jedes Mal, wenn Sie ein Preset auswählen, werden alle dazugehörenden Spur- und/oder Instrumenteneinstellungen automatisch geladen.

3. Wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben, doppelklicken Sie darauf (oder klicken Sie außerhalb des Presets-Browsers).

Das Preset wird angewendet.

- Wenn Sie zu dem Preset zurückkehren möchten, das beim Öffnen des Browsers ausgewählt war, klicken Sie auf den Schalter »Zur letzten Einstellung zurückkehren«.

Verwenden des Dialogs »Spur-Preset wählen«

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Option »Spur mit Spur-Preset hinzufügen...«.

Der Dialog »Spur-Preset wählen« wird geöffnet. Er enthält dieselben Bereiche wie der Preset-Browser.



2. Wählen Sie im Treffer-Bereich ein Preset aus.
Im Treffer-Bereich des Dialogs »Spur-Preset wählen« werden alle Preset-Sounds für alle Spurarten und VST-Instrumente angezeigt.

3. Für eine Vorschau der Presets müssen Sie MIDI-Noten auf Ihrem MIDI-Keyboard spielen oder eine MIDI-Datei laden, da keine Spur zugewiesen ist.

Die Vorschau-Optionen werden im Abschnitt »Vorschau von VST- und Spur-Presets für MIDI- und Instrumentenspuren« auf Seite 386 beschrieben.

⚠ Die Vorschau-Funktionen entsprechen denen in der MediaBay und den ihr verwandten Dialogen. Beachten Sie jedoch, dass nicht alle Optionen der MediaBay auch in den anderen Dialogen verfügbar sind.

4. Wenn Sie den gewünschten Sound gefunden haben, klicken Sie auf den Schalter »Spur hinzufügen«, um den Dialog zu schließen.

Es wird eine Instrumentenspur mit allen Spur- und/oder Instrumenteneinstellungen erzeugt, die im Preset enthalten sind.

Auswählen von Presets für VST-Instrumente

In den vorherigen Abschnitten haben Sie etwas über die Preset-Auswahl zum Erzeugen neuer Instrumentenspuren oder zum Ändern der Einstellungen einer bestehenden Spur erfahren. Sie können Presets jedoch auch verwenden, um die Einstellungen eines VST-Instruments zu verändern.

⚠ Die folgenden Abschnitte beziehen sich auf die Auswahl von VST3-Presets (.vstpreset). Informationen über das Anwenden von FXP/FXB-Presets auf VST2-Instrumente finden Sie unter »Frühere Presets für VST-Instrumente« auf Seite 254.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Preset für ein VST-Instrument auszuwählen:

1. Laden Sie ein VST-Instrument (über das Fenster »VST-Instrumente« oder über eine Instrumentenspur).
2. Wenn Sie das Fenster »VST-Instrumente« verwenden, wählen Sie eine MIDI-Spur aus, der dieses VST-Instrument zugewiesen ist. Wenn Sie eine Instrumentenspur verwenden, wählen Sie diese aus.
3. Öffnen Sie die Inspector-Registerkarte mit den allgemeinen Spureinstellungen.
Wenn diese Registerkarte nicht angezeigt wird, klicken Sie auf den Spurnamen oben im Inspector.

4. Klicken Sie im Inspector in das Programme-Feld. Der Preset-Browser wird geöffnet.



5. Wählen Sie in der Liste im Treffer-Bereich ein Preset aus.

6. Starten Sie die Wiedergabe, um das ausgewählte Preset anzuhören.

Wählen Sie nacheinander unterschiedliche Presets aus, bis Sie den gewünschten Sound gefunden haben. Es kann hilfreich sein, einen Bereich des Projekts geloopt wiederzugeben, damit Sie die Preset-Einstellungen besser miteinander vergleichen können.

7. Wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben, doppelklicken Sie darauf (oder klicken Sie außerhalb des Presets-Browsers).

Das Preset wird angewendet.

▪ Wenn Sie zu dem Preset zurückkehren möchten, das beim Öffnen des Browsers ausgewählt war, klicken Sie auf den Schalter »Zur letzten Einstellung zurückkehren«.

⇒ Sie können den Preset-Browser auch über das Presets-Einblendmenü im Bedienfeld des VST-Instruments öffnen.

Speichern von Presets für VST-Instrumente

Sie können Ihre Einstellungen für den späteren Gebrauch (z.B. in anderen Projekten) als Presets speichern:

1. Klicken Sie im Bedienfeld auf den Schalter rechts neben dem Preset-Namen und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Preset speichern...«.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern können.

2. Geben Sie im Bereich »Neues Preset« einen Namen für das Preset ein.

- Wenn Sie Attribute für das Preset speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter links unten unter dem Bereich »Neues Preset«.

Der Attribut-Inspector wird geöffnet, in dem Sie Attribute für das Preset definieren können. Weitere Informationen über Attribute finden Sie unter »Der Attribut-Inspector« auf [Seite 391](#).

3. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern und den Dialog zu schließen.

Presets werden standardmäßig im Ordner »VST3 Presets« gespeichert. In diesem Ordner befindet sich der Ordner »Steinberg Media Technologies«, in dem die mitgelieferten Presets in Unterordnern abgelegt sind, die nach den einzelnen Instrumenten benannt sind.

Sie können den Standard-Ordner nicht verändern, Sie können jedoch weitere Unterordner innerhalb der einzelnen Preset-Ordner für die Instrumente hinzufügen.

- Unter Windows XP finden Sie den Standard-Preset-Ordner an folgendem Speicherort: \Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\VST3 Presets.
- Unter Windows Vista und Windows 7 finden Sie den Standard-Preset-Ordner an folgendem Speicherort: Benutzer\<Benutzername>\AppData\Roaming\VST3 Presets.
- Unter Mac OS finden Sie den Standard-Preset-Ordner an folgendem Speicherort: /Users/<Benutzername>/Library/Audio/Presets/<Hersteller>/<PlugIn-Name>.

Frühere Presets für VST-Instrumente

In Nuendo können Sie Instrument-PlugIns verwenden, die mit VST 2.x kompatibel sind. Das Installieren von VST-Instrumenten funktioniert genauso wie bei Audioeffekten – siehe »[Installieren zusätzlicher VST-PlugIns](#)« auf [Seite 241](#).

Wenn Sie ein VST2-PlugIn installieren, liegen zuvor gespeicherte Presets im alten VST-Format, d.h. als Programme und Bänke (.fxp/.fxb) vor. Sie können diese Dateien importieren, jedoch werden Presets jetzt etwas anders gehandhabt. Sie können z.B. die neuen Funktionen wie die Vorschaufunktionen oder den Attribut-Inspector nicht sofort verwenden, sondern müssen die alten FXP/FXB-Presets zunächst als VST3-Presets speichern. Wenn Sie für ein VST2-PlugIn neue Presets speichern, werden diese automatisch im neuen Format »vstpreset« am standardmäßig vorgegebenen Speicherort abgelegt.

Importieren und Konvertieren von FXP/FXB-Dateien

Gehen Sie folgendermaßen vor, um FXP/FXB-Dateien zu importieren:

1. Laden Sie ein beliebiges VST2-Instrument und klicken Sie auf den Schalter neben dem Presets-Feld, um das Einblendmenü zum Laden/Speichern von Presets zu öffnen.

2. Wählen Sie im Einblendmenü »FXP/FXB importieren...«.

Dieser Menüeintrag ist nur für VST2-Instrumente verfügbar.

3. Suchen Sie die FXP-Datei im Dateiauswahldialog und klicken Sie auf »Öffnen«.

Wenn Sie eine Bank (.fxb) laden, werden alle aktuellen Effektprogramme ersetzt. Wenn Sie ein einzelnes Programm laden, ersetzt dieses nur das ausgewählte Effektprogramm. Beachten Sie, dass solche Dateien nur verfügbar sind, wenn Sie Ihre eigenen FXP/FXB-Presets mit einer vorherigen Programmversion (oder einer beliebigen anderen VST2-Anwendung) gespeichert haben.

- Nach dem Importieren können Sie die Programmliste in VST-Presets umwandeln, indem Sie im Einblendmenü »Preset-Verwaltung« den Befehl »Programmliste in VST-Presets umwandeln« wählen.

Wenn die Presets umgewandelt sind, werden sie im Preset-Browser angezeigt und Sie können den Attribut-Inspector verwenden, um Attribute hinzuzufügen und die Presets anzuhören. Die Presets werden im Ordner für die VST3-Presets gespeichert.

Ansprechverzögerung (Latenzzeit)

Abhängig von Ihrer Audio-Hardware und dem dazugehörigen ASIO-Treiber kann die Ansprechverzögerung oder Latenzzeit (die Zeit, die das Instrument benötigt, um einen Ton zu erzeugen, wenn Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Gerät drücken) für eine komfortable Echtzeitwiedergabe des VST-Instruments über ein Keyboard zu lang sein.

Dies können Sie umgehen, indem Sie eine andere MIDI-Klangquelle auswählen, um Ihre Parts einzuspielen und aufzunehmen, und für die Wiedergabe wieder auf das VST-Instrument umschalten.

⇒ Die Latenz Ihrer Audio-Hardware können Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« (auf der Seite »VST-Audiosystem«) überprüfen.

Die Werte für die Eingangs- bzw. Ausgangslatenz werden unter dem Einblendmenü »ASIO-Treiber« angezeigt. Wenn Sie VST-Instrumente live spielen, sollten diese Werte im Idealfall nur wenige Millisekunden betragen (auch wenn die Grenze für eine »angenehme« Echtzeitwiedergabe Geschmackssache ist).

Verzögerungsausgleich einschränken

Nuendo bietet Ihnen einen vollständigen Verzögerungsausgleich für den gesamten Audiosignalpfad. Das bedeutet, dass alle Verzögerungen innerhalb der verwendeten VST-PlugIns automatisch während der Wiedergabe ausgeglichen werden, so dass alle Kanäle immer synchron bleiben (siehe »PlugIn-Verzögerungsausgleich« auf Seite 224).

Wenn Sie jedoch ein VST-Instrument in Echtzeit spielen oder Audiomaterial live aufnehmen (und das Mithören über Nuendo eingeschaltet ist), führt dieser Verzögerungsausgleich zu zusätzlicher Latenz. Wenn Sie dies vermeiden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Verzögerungsausgleich einschränken« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters. Diese Funktion versucht, die durch den Verzögerungsausgleich bewirkte Latenz zu minimieren und dabei den Sound der Abmischung so gut wie möglich zu erhalten.



- Im Programmeinstellungen-Dialog auf der VST-Seite befindet sich die Funktion »Schwellenwert für Verzögerungsausgleich (bei Aufnahme)«. Hier können Sie einen Schwellenwert einstellen, oberhalb dessen die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« PlugIns beeinflussen soll.
- VST-PlugIns (mit einer höheren Verzögerung als dem eingestellten Schwellenwert), die in VST-Instrumentenkanälen, in Audiokanälen, für die die Aufnahme aktiviert ist, in Gruppenkanälen oder in Ausgangskanälen verwendet werden, werden ausgeschaltet, wenn Sie die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« einschalten.

- VST-PlugIns in Effektkanälen werden nicht ausgeschaltet, aber ihre Verzögerung wird vom Programm nicht berücksichtigt (der Verzögerungsausgleich ist ausgeschaltet).

Schalten Sie nach der Aufnahme bzw. dem Verwenden eines VST-Instruments die Funktion »Verzögerungsausgleich einschränken« wieder aus, um den vollen Verzögerungsausgleich wiederherzustellen.

Externe Instrumente

Ein Bus für ein externes Instrument umfasst einen Eingang (Return) zu Ihrer Audio-Hardware und eine MIDI-Verbindung über Nuendo sowie einige zusätzliche Einstellungen. Externe Instrumenten-Busse werden im Fenster »VST-Verbindungen« erstellt. Alle von Ihnen eingerichteten externen Instrumenten-Busse werden in den Einblendmenüs für VST-Instrumente angezeigt und können wie jedes VST-Instrument zugewiesen werden. Wenn Sie ein externes Instrument auswählen, können Sie es wie gewohnt über MIDI wiedergeben (dafür müssen Sie ein MIDI-Gerät erstellen). Der Sound (Audioausgang des Synthesizers) wird in die VST-Umgebung geleitet und kann dort bearbeitet werden usw. Weitere Informationen zu externen Instrumenten finden Sie unter »Einrichten von externen Instrumenten« auf Seite 37.

Einleitung

Nuendo verfügt über Funktionen für Surround-Sound und unterstützt eine Reihe von Surround-Formaten. Dabei wird der gesamte Audiosignalfad abgedeckt: alle audiobezogenen Kanäle (z.B. Audio-, Instrumenten- und Gruppen-spuren) und Busse sind für Konfigurationen mit mehreren Lautsprecherkanälen (bis zu 12) ausgelegt. Ein Mixerkanal kann entweder einen kompletten Surround-Mix oder einen einzelnen Lautsprecherkanal, der Teil einer Surround-Konfiguration ist, enthalten.

Nuendo bietet Ihnen folgende Surround-Funktionen:

- Audiobezogene Kanäle können beliebig an Surround-Kanäle geleitet werden.
- Für audiobezogene Kanäle mit einer unterstützten Surround-Konfiguration sowie Ausgangskanäle mit einer Mehrkanalkonfiguration (außer stereo) wird automatisch eine Instanz des PlugIns »SurroundPanner V5« eingefügt. Dieses PlugIn ist im Inspector und im Mixer verfügbar und ermöglicht es Ihnen, Kanäle grafisch im Surround-Feld anzuordnen. Eine ausführliche Beschreibung des PlugIns finden Sie im Abschnitt »Verwenden des PlugIns »SurroundPanner V5«« auf Seite 260.
- Mit dem MixConvert-PlugIn können Sie einen Surround-Kanal in einen anderen Surround-Kanal mit unterschiedlicher Kanal-konfiguration umwandeln. Nuendo fügt das MixConvert-PlugIn automatisch an den Stellen ein, wo es benötigt wird. Eine detaillierte Beschreibung des MixConvert-PlugIns finden Sie im Abschnitt »Verwenden des MixConvert-PlugIns« auf Seite 269.
- In Nuendo können Sie speziell für Surround-Sound ausgelegte PlugIns verwenden, d.h. PlugIns mit Mehrkanalunterstützung, die für das Mischen von Surround-Sound entwickelt wurden (ein Beispiel ist das mitgelieferte PlugIn »Mix8to2«). Darüber hinaus sind alle VST3-PlugIns mehrkanalfähig und können daher in Surround-Konfigurationen verwendet werden, auch wenn sie nicht speziell für Surround-Zwecke entwickelt wurden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Verwenden von Effekten in Mehrkanalkonfigurationen« auf Seite 226. Die mitgelieferten PlugIns werden im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz« beschrieben.
- Sie können Nuendo für Surround konfigurieren, indem Sie Eingangs- und Ausgangsbusse im gewünschten Surround-Format einrichten und festlegen, welche Audioeingänge und -ausgänge von den unterschiedlichen Buskanälen verwendet werden, siehe »Vorbereitung« auf Seite 259.

Ausgabeformate

Als Ergebnis eines Surround-Mixes liefert Nuendo entweder das Mehrkanal-Audiomaterial, das vom Surround-Ausgangsbuss an Ihren Mehrkanalrekorder geleitet wird, oder (wenn Sie einen Audio-Mixdown exportieren) eine oder mehrere Audiodateien auf Ihrer Festplatte. Sie können Ihren Surround-Mix entweder als Split-Datei (eine Monodatei pro Lautsprecherkanal) oder als Interleaved-Datei (eine Datei, die alle Surround-Kanäle enthält) exportieren.

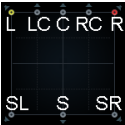




Verfügbare Surround-Konfigurationen

Folgende Surround-konfigurationen werden in Nuendo unterstützt:

Format	Beschreibung
LRCS	LRCS steht für »Left Right Center Surround«, wobei der Surround-Lautsprecher hinten in der Mitte angeordnet ist. Dies ist das ursprüngliche Surround-Format, das zuerst im Kino als »Dolby Stereo« eingesetzt und später im Heimkino-bereich als Format »Dolby ProLogic« bekannt wurde.
5.0	Dieses Format entspricht dem 5.1-Format (siehe unten), jedoch ohne den LFE-Kanal. Der LFE-Kanal ist im 5.1-Format optional – wenn Sie ihn nicht verwenden möchten, sollten Sie diese Option wählen.
5.1	Dies ist das gebräuchlichste Surround-Format im Kino- und DVD-Bereich. Es gibt verschiedene Kodierformate für Kino und DVD (entwickelt von unterschiedlichen Herstellern), z.B. Dolby Digital, AC-3, DTS und das Mehrkanalformat MPEG-2. In der 5.1-Konfiguration gibt es einen Lautsprecher in der Mitte (der Center-Lautsprecher, hauptsächlich für Sprechpassagen verwendet), einen linken und einen rechten Kanal und zwei Surround-Kanäle (meistens für Soundeffekte). Zusätzlich wird ein Sub-Bass-Kanal (LFE – Low Frequency Emitter) mit geringerer Bandbreite für spezielle tieffrequente Effekte verwendet.
LRC	Wie LRCS, jedoch ohne Surround-Lautsprecherkanal.

Format	Beschreibung
LRS	Links-Rechts-Surround, wobei der Surround-Lautsprecher hinten in der Mitte angeordnet ist.
LRC+Lfe	Wie LRC, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.
LRS+Lfe	Wie LRS, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.
Quadro	Das alte Quadrophonie-Format für Musik auf Vinyl-Schallplatte, bei dem in jeder Ecke ein Lautsprecher steht.
LRCS+Lfe	Wie LRCS, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.
Quadro+Lfe	Wie Quadro, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.
6.0 Cine	Eine Konfiguration mit drei Front-Lautsprechern (Links-Rechts-Center) und 3 Surround-Kanälen (Links-Rechts-Center).

Format	Beschreibung
6.0 Music	Hier werden zwei Front-Lautsprecher (Links-Rechts), zwei Surround-Kanäle (Surround Links-Surround Rechts) und zwei Seiten-Kanäle (Linke Seite-Rechte Seite) verwendet.
6.1 Cine	Wie 6.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal. Diese Lautsprecherkonfiguration wird in den Formaten Dolby Digital EX und DTS-ES verwendet.
6.1 Music	Wie 6.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.
7.0 Cine	Eine Konfiguration mit den Front-Lautsprechern Links, Mitte Links, Center, Mitte Rechts und Rechts, sowie den Surround-Lautsprechern Surround Links und Surround Rechts.
7.0 Music	Wie 6.0 Music, jedoch mit einem Center-Front-Lautsprecher.
7.1 Cine	Wie 7.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal. Diese Lautsprecherkonfiguration wird im Format Sony Dynamic Digital Sound (SDDS) verwendet.
7.1 Music	Wie 7.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.

Format	Beschreibung
8.0 Cine	Wie 7.0 Cine, jedoch mit einem Center-Surroundkanal.
	
8.0 Music	Wie 7.0 Music, jedoch mit einem Center-Surroundkanal.
	
8.1 Cine	Wie 8.0 Cine, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.
	
8.1 Music	Wie 8.0 Music, jedoch mit einem zusätzlichen LFE-Kanal.
	
10.2	Dies ist ein experimentelles Format mit zehn Surround-Lautsprechern und zwei LFE-Kanälen (eine Kombination aus zwei 5.1-Konfigurationen, bei denen eine an der Decke und eine am Boden des Raums angeordnet ist).
	

Vorbereitung

Konfigurieren der Ausgangsbusse

Bevor Sie beginnen, mit Surround-Sound zu arbeiten, müssen Sie einen Surround-Ausgangsbuss konfigurieren, durch den alle Lautsprecherkanäle im ausgewählten Surround-Format geleitet werden. Das Hinzufügen und Einrichten von Bussen im Fenster »VST-Verbindungen« wird unter [»Einrichten von Bussen«](#) auf [Seite 30](#) beschrieben.

Sub-Busse

Ein Sub-Bus ist ein Bus innerhalb eines (breiteren) Busses. Der häufigste Anwendungsfall ist das Erstellen von Stereo-Sub-Bussen innerhalb von Surround-Bussen – auf diese Weise können Sie Stereospuren direkt an ein Stereo-Lautsprecherpaar in einem Surround-Bus leiten. Sie können auch Sub-Busse in anderen Surround-Formaten hinzufügen (mit weniger Kanälen als dem »übergeordneten Bus«).

Wenn Sie einen Surround-Bus erstellt haben, können Sie einen oder mehrere Sub-Busse erzeugen, indem Sie mit der rechten Maustaste auf den Bus klicken und im angezeigten Einblendmenü die Option »Sub-Bus hinzufügen« wählen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Hinzufügen von Sub-Bussen«](#) auf [Seite 33](#).

Routing

Im Routing-Bereich des Mixers können Sie über das Einblendmenü »Ausgangs-Routing« audiobezogene Spuren an Ausgangsbusse oder Gruppenkanäle mit Surround-Konfigurationen leiten. Weitere Informationen zum Routing finden Sie unter [»Routing«](#) auf [Seite 191](#).

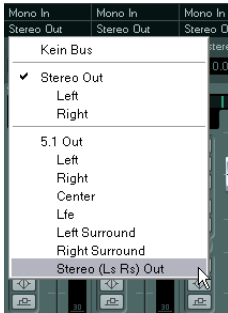
Leiten von Kanälen an einzelne Surround-Kanäle

Wenn Sie eine Audioquelle in einem einzelnen Lautsprecherkanal anordnen möchten, können Sie sie direkt an diesen Lautsprecherkanal leiten. Dies ist sinnvoll, wenn Sie mit bereits abgemischtem Material bzw. Mehrkanalaufnahmen arbeiten, für die keine Panoramaeinstellungen vorgenommen werden müssen.

- Wählen Sie dazu im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« einen einzelnen Lautsprecherkanal aus.
- Wenn ein Stereo-Audiokanal direkt an einen Lautsprecherkanal geleitet wird, werden der linke und der rechte Kanal in eine Monodatei zusammengemischt. Mit dem Panoramaregler für den Audiokanal können Sie das Verhältnis des linken und rechten Kanals in der erzeugten Monodatei steuern. Wenn Sie den Panoramaregler in die Mittelstellung bringen, ist das Mischungsverhältnis ausgeglichen.

Leiten von Kanälen an Sub-Busse

Wenn Sie einen Sub-Bus in einem Surround-Bus hinzugefügt haben (siehe oben), wird dieser als Menüoption innerhalb des Surround-Busses im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« angezeigt. Wählen Sie diese hinzugefügte Option, wenn Sie einen Stereo-Audiokanal direkt an dieses Stereo-Lautsprecherpaar im Surround-Bus leiten möchten (z.B. um eine Musikspur direkt an den linken und den rechten Front-Lautsprecher in einem Surround-Kanal zu leiten).



Konfigurieren der Eingangsbusse

Wenn Sie in Nuendo mit Surround-Sound arbeiten möchten, benötigen Sie nur selten einen Eingangsbus im Surround-Format. Sie können die Audiodateien über Standard-Eingänge aufnehmen und die Audiokanäle einfach an einem beliebigen Punkt im Signalpfad an die Surround-Ausgänge leiten. Sie können aber auch Mehrkanaldateien eines bestimmten Surround-Formats direkt in Audiospuren importieren, die für dieses Format konfiguriert wurden.

In folgenden Fällen sollten Sie einen Surround-Eingangsbus hinzufügen:

- Wenn Sie Audiomaterial in einem bestimmten Surround-Format als einfache Mehrkanaldatei in Nuendo übertragen möchten.
- Wenn Sie eine Surround-Konfiguration »live« aufnehmen möchten.
- Wenn Sie Surround-Vormischungen (z.B. Stems) vorbereitet haben, die Sie auf eine neue Audiospur mit Surround-Konfiguration aufnehmen möchten.

Verwenden des PlugIns »SurroundPanner V5«

Nuendo beinhaltet das PlugIn »SurroundPanner V5«, über dessen grafische Oberfläche Sie eine Klangquelle im Surround-Feld platzieren und mit dem Sie Vormischungen anpassen können. Dieses PlugIn leitet das Audiomaterial der Eingangskanäle in unterschiedlichen Verhältnissen an die Ausgangs-Surround-Kanäle.

Ob Sie den SurroundPanner V5 mit einer bestimmten Eingangs-/Ausgangskonfiguration verwenden können, hängt davon ab, ob diese Konfiguration vom PlugIn verarbeitet werden kann. Das PlugIn kann verwendet werden, um Mono- oder Stereoeingänge an beliebige Surround-Konfigurationen zu leiten, oder in Situationen, in denen die Konfiguration der Eingangskanäle mit der Konfiguration der Ausgangskanäle übereinstimmt. In allen anderen Fällen (z.B. wenn 5.1 an Stereo geleitet werden soll), wird das MixConvert-PlugIn verwendet (siehe »Verwenden des MixConvert-PlugIns« auf Seite 269).

Wenn Sie alle Parameter des SurroundPanners V5 anzeigen und anpassen möchten, müssen Sie das Bedienfeld für das PlugIn öffnen. Einige grundlegende Parameter können jedoch auch direkt im Programm angepasst werden:

- Im Mixer wird oben im Reglerbereich des Kanals eine Miniaturansicht des SurroundPanners V5 angezeigt. Klicken Sie in diese Miniaturansicht und ziehen Sie, um die Signalquelle im Surround-Feld zu verschieben.

Mit dem Lautstärkeregler rechts können Sie den LFE-Pegel steuern (falls das ausgewählte Surround-Format einen LFE-Kanal beinhaltet).



- Im erweiterten Mixerbereich können Sie eine etwas größere Ansicht des PlugIns anzeigen, indem Sie im Ansichtsoptionen-Einblendmenü die Panner-Option wählen.

In dieser Ansicht können Sie das Panorama einstellen, indem Sie klicken und ziehen. Die Lautsprechersymbole geben an, ob für den dazugehörigen Kanal die Solo- oder Stummschalten-Schalter eingeschaltet sind und ob dieser Kanal aktiviert ist. Darüber hinaus finden Sie hier numerische Anzeigen für die Balance zwischen Links und Rechts (L-R), Vorne und Hinten (F-B) und eine Anzeige für den LFE-Anteil. Sie können Werte manuell eingeben oder das Mausexplorer verwenden.



- Im Inspector kann im Bereich »Surround Pan« eine Miniaturansicht des PlugIns angezeigt werden.

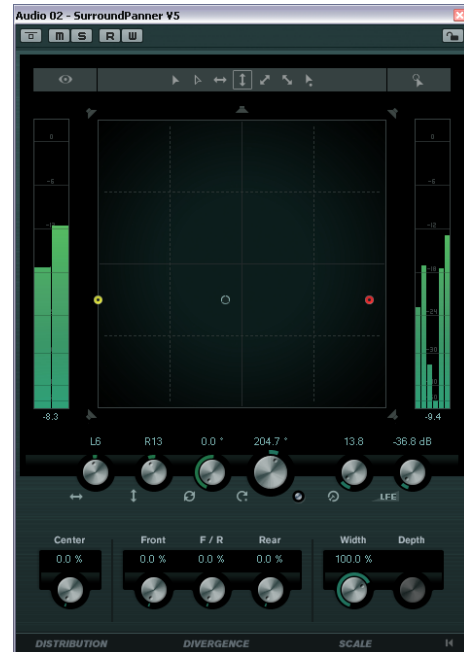
In dieser Ansicht können Sie das Panorama einstellen, indem Sie klicken und ziehen. Die Lautsprechersymbole geben an, ob für den dazugehörigen Kanal die Solo- oder Stummschalten-Schalter eingeschaltet sind und ob dieser Kanal aktiviert ist.



⇒ Wenn Sie beim Verschieben einer Klangquelle in einer Miniaturansicht die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird die Reaktion auf die Mausexplorer abgeschwächt. Dadurch wird die Feineinstellung ermöglicht.

Das PlugIn-Bedienfeld

Doppelklicken Sie auf eine Miniaturansicht des Panners, um das dazugehörige Bedienfeld in einem separaten Fenster zu öffnen.



Mit dem PlugIn »SurroundPanner V5« können Sie die unterstützten Klangquellen (Mono, Stereo oder Mehrkanal) auf unterschiedliche Arten im Klangbild positionieren. Wenn Sie eher visuell arbeiten, ziehen Sie die gewünschte Klangquelle im Panoramabereich an die gewünschte Position. Sie können auch Tastaturbefehle verwenden, mit denen die Bewegungsrichtung eingeschränkt wird, so dass Sie die Klangquelle sehr präzise positionieren können (wenn Sie eine Quelle z.B. nur nach vorne/hinten oder nur nach links/rechts verschieben möchten).

Mit den leistungsstarken Funktionen zum Drehen der Klangquelle im Raum (unterhalb der Panner-Anzeige) können Sie Rotationsbewegungen erzeugen, die mit der Maus nicht durchführbar wären. Hier finden Sie außerdem Parameter, mit denen Sie die Signalverteilung auf die unterschiedlichen Lautsprecherkanäle steuern können und Bedienelemente, mit denen die Größe der Klangquelle selber angepasst werden kann.

Links und rechts neben dem Surround-Feld finden Sie Lautstärkeanzeigen für den Eingangs- und Ausgangspegel aller Lautsprecherkanäle. Die einzelnen Bedienelemente des PlugIns »SurroundPanner V5« werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Positionieren von Signalen im Surround-Feld

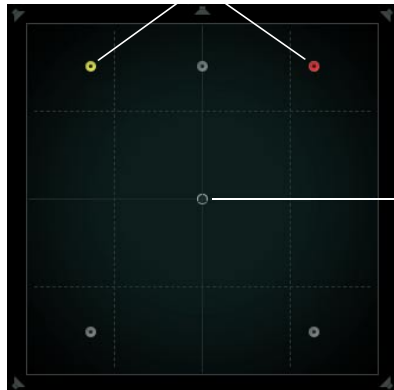
Im Surround-Feld wird die Klangquelle grafisch dargestellt. Die einzelnen Eingangskanäle werden als graue Kugeln angezeigt – außer den Kanälen Links und Rechts, die in gelb bzw. rot angezeigt werden. Hier können Sie die Klangquelle mit der Maus folgendermaßen positionieren:

- Durch Klicken an die gewünschte Position im Surround-Feld.

Wenn Sie die Maustaste loslassen, springt die Klangquelle (bzw. ihr Positionierungsgriff – der Kreis, der in der Mitte der Klangquelle dargestellt wird) an die neue Position.

- Durch Ziehen am Positionierungsgriff der Klangquelle. Sie müssen nicht exakt auf den Griff klicken, um die Klangquelle zu verschieben. Klicken Sie einfach an einer beliebigen Position im Surround-Feld und bewegen Sie dann die Maus – Sie werden sehen, dass die gesamte Klangquelle in diese Richtung verschoben wird.

Linker und rechter Front-Lautsprecher



Positionierungsgriff

Eine 5.1-Klangquelle im Surround-Feld

Der Positionierungsgriff kann frei im Surround-Feld bewegt und sogar aus dem Panoramabereich herausgezogen werden. Die »Kugeln« für die einzelnen Lautsprecherkanäle bleiben jedoch immer innerhalb der Grenzen des Surround-Felds (das durch eine graue Linie gekennzeichnet ist). Es kann sinnvoll sein, den Positionierungsgriff an eine Position außerhalb des Panoramabereichs zu verschieben, da so extreme Panoramaeinstellungen erzielt werden können (z.B. können so alle Kanäle ganz rechts angeordnet werden).

⇒ Für Monokanäle steht kein Positionierungsgriff zur Verfügung. Sie können direkt in die Anzeige klicken und ziehen, um den Eingangskanal zu verschieben.

Lautsprecherkanäle – Solo und Stummschalten oder Ausschalten

Die Lautsprecher, die um das Surround-Feld herum angeordnet sind, stellen die Ausgangskonfiguration dar. Sie können die einzelnen Lautsprecher ausschalten, stummschalten oder die Solo-Funktion für den Lautsprecher aktivieren.

Dieser Lautsprecher ist stummschaltet.

Für diesen Lautsprecher ist die Solo-Funktion aktiviert.

Dieser Lautsprecher ist ausgeschaltet.



- Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf ein Lautsprechersymbol klicken, wird dieser Lautsprecher ausgeschaltet (das Symbol wird grau dargestellt), d.h., es wird kein Audiomaterial an diesen Surround-Kanal geleitet. Das Signal, das vorher an diesen Lautsprecher gesendet wurde, wird dann auf die verbleibenden Lautsprecherkanäle verteilt. Sie können zum Beispiel den Center-Lautsprecher für alle Stems eines Film-Mixes bis auf den Dialog-Stem ausschalten, um sicherzustellen, dass nur der Dialog an diesen Lautsprecher geleitet wird.

Beachten Sie, dass die Signale dabei so verteilt werden, dass die Leistung während der gesamten Zeit konstant bleibt (siehe »Konstanter Leistungsausgleich« auf Seite 268).

▪ Wenn Sie auf ein Lautsprechersymbol klicken, wird die Solo-Funktion für diesen Kanal eingeschaltet (das Lautsprechersymbol wird rot dargestellt). So hören Sie nur das Signal, das an diesen Lautsprecher geleitet wird. Alle anderen Lautsprecherkanäle werden stummgeschaltet (für stummgeschaltete Lautsprecherkanäle wird das Lautsprechersymbol gelb dargestellt). Auf diese Weise können Sie z.B. testen, ob ein bestimmtes Signal an den gewünschten Lautsprecher geleitet wird.

Sie können die Solo-Funktion auch auf mehrere Lautsprecherkanäle anwenden, indem Sie auf die dazugehörigen Symbole klicken. Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf ein Lautsprechersymbol klicken, wird die Solo-Funktion für diesen Kanal exklusiv eingestellt und alle anderen Lautsprecherkanäle werden stummgeschaltet.

⇒ Die Funktionen »Solo« und »Stummschalten« können nicht automatisiert werden!

Einschränken der Bewegung

Normalerweise können Sie an eine beliebige Position im Surround-Feld klicken und mit der Maus ziehen, um die Klangquelle zu verschieben. Wenn Sie den Positionierungsgriff an eine bestimmte Stelle verschieben möchten, klicken Sie genau an dieser Position.

Sie können jedoch auch die Bewegungsrichtung einschränken, indem Sie die entsprechenden Tastaturbefehle verwenden (oder die Pfeilschalter über dem Surround-Feld einschalten). Auf diese Weise können Sie die Reaktion auf die Mausbewegung abschwächen oder die Klangquelle nur entlang einer bestimmten Achse verschieben (z.B. von unten links nach oben rechts).








▪ Wenn Sie eine Sondertaste gedrückt halten (z.B. die [Strg]-Taste/[Befehlstaste]), wird der dazugehörige Schalter über dem Surround-Feld durch einen hellen Rand hervorgehoben, um anzuzeigen, dass dieser Modus aktiv ist.

Sobald Sie die Sondertaste loslassen, ist wieder der Standardmodus aktiv.

▪ Wenn Sie auf eins der Symbole über dem Surround-Feld klicken, wird der entsprechende Positionierungsmodus dauerhaft aktiviert. Auf diese Weise müssen Sie nicht die Sondertaste über den gesamten Bearbeitungszeitraum gedrückt halten.

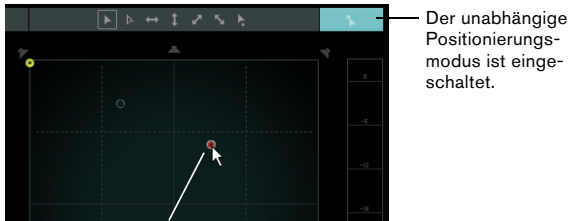
Sie können den Positionierungsmodus wieder ausschalten, indem Sie auf den Standardmodus umschalten.

Die folgenden Modi sind verfügbar:

Symbol	Sondertaste(n)	Beschreibung
	-	Standardmodus, ohne Einschränkungen.
	[Umschalttaste]	Die Mausbewegungen werden skaliert, so dass sehr kleine Bewegungen möglich sind. Dies ist sinnvoll, wenn Sie das Panorama zum Beispiel in der Miniaturanzeige im Mixerkanalzug anpassen.
	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]	Elemente können nur horizontal verschoben werden.
	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]	Elemente können nur vertikal verschoben werden.
	[Alt]-Taste/[Wahltaste]	Elemente können nur diagonal verschoben werden (von unten links nach oben rechts).
	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste]	Elemente können nur diagonal verschoben werden (von unten rechts nach oben links).
	[Umschalttaste]-[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste]	In diesem Modus springt der Mauszeiger sofort an den Positionierungsgriff, auch wenn sich dieser außerhalb des Surround-Felds befindet (nur im Übersichts-Modus sichtbar).

Unabhängige Panoramaeinstellungen für den linken und den rechten Kanal

Oben rechts im Bedienfeld finden Sie den Schalter für den unabhängigen Positionierungsmodus. Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, können Sie den linken und den rechten Front-Kanal (die gelbe und die rote »Kugel« im Surround-Feld) unabhängig voneinander mit der Maus verschieben. Dies entspricht dem Verhalten von zwei Surround-Pan-Joysticks, wie sie auf einigen Hardware-Konsolen zu finden sind.



Das Panorama des rechten Front-Kanals wird unabhängig vom linken Kanal eingestellt.

⇒ Wenn Sie in diesem Modus einen Lautsprecher in der Anzeige verschieben möchten, müssen Sie nicht direkt darauf klicken. Es wird immer der Lautsprecher bewegt, der dem Positionszeiger am nächsten ist.

⚠ Im unabhängigen Positionierungsmodus werden Automationsdaten für mehrere Parameter geschrieben. Daher gelten hier besondere Regeln, siehe »Automation« auf Seite 268.

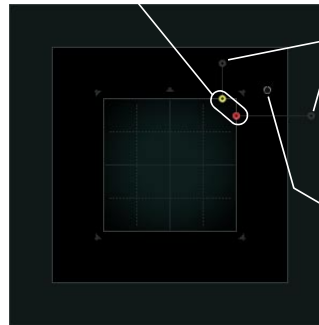
⚠ Automationsdaten für den unabhängigen Positionierungsmodus werden immer für die gesamte Klangquelle geschrieben, nicht für einzelne Lautsprecherkanäle. Deshalb ist es zum Beispiel nicht möglich, erst die Automationsdaten für einen Kanal eines Stereokanalpaars zu schreiben und in einem weiteren Durchgang die Daten für den zweiten Kanal.

Der Übersicht-Modus

Wenn Sie eine Klangquelle im Surround-Feld verschieben, werden Sie merken, dass Sie den Positionierungsgriff (jedoch nicht die Kugeln für die einzelnen Kanäle) auch aus dem sichtbaren Panoramabereich hinausziehen können. Der Griff kann so weit gezogen werden, dass alle Lautsprecherkanäle an dem Punkt angeordnet sind, an dem der Griff den sichtbaren Bereich verlassen hat. Wenn Sie nun zum Beispiel die Klangquelle im Raum drehen, kann die Bearbeitung sehr unübersichtlich sein, d.h., es ist nicht mehr klar erkennbar, warum die Kugeln sich in einer bestimmten Weise bewegen.

Um ein besseres Verständnis dieses Verhaltens zu bekommen, sollten Sie in den Übersicht-Modus umschalten. In diesem Modus können Sie sehen, wo sich der Positionierungsgriff genau befindet und wo die einzelnen Kanäle angeordnet wären, wenn Sie den Panoramabereich verlassen könnten. Diese »virtuellen« Positionen sind mit den Kugeln innerhalb der Anzeige durch graue Linien verbunden, so dass Sie leichter erkennen können, welcher Kanal bei komplexen Vorgängen wo genau positioniert wird.

Linker und rechter Kanal können den Panoramabereich nicht verlassen.



Die virtuellen Positionen der Kanäle. Hierbei handelt es sich um die theoretischen Positionen außerhalb des Panoramabereichs.

Der Positionierungsgriff befindet sich außerhalb des Panoramabereichs.

■ Klicken Sie oben links im Bedienfeld auf den Schalter, auf dem das Auge abgebildet ist, um in den Übersicht-Modus zu wechseln.

⇒ Der Übersicht-Modus ist nützlich, wenn Sie die sehr komplexen Szenarien verbildlichen möchten, die Sie mit dem PlugIn »SurroundPanner V5« erzielen können. Die eigentlichen Einstellungen werden jedoch im Standardmodus vorgenommen. Deshalb sind die Lautsprecher im Übersicht-Modus zwar sichtbar, es kann aber weder die Solo- noch die Stummschalten-Funktion angewendet werden und die Lautsprecher können auch nicht ausgeschaltet werden.

Panorama für Links/Rechts und Vorne/Hinten



Mit diesen Bedienelementen können Sie die Klangquelle nach links/rechts bzw. vorne/hinten im Klangbild verschieben. Dies ist nützlich, wenn Sie ein Objekt in einer Szene von einem Ort zum anderen bewegt, z.B. ein Auto, das von links nach rechts durch das Bild fährt oder ein Raumschiff, das über den Köpfen hinwegfliegt.

⇒ Dies entspricht dem Einschränken der Bewegungsrichtung mit Hilfe der Sondertasten [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste].

Drehen der Klangquelle um den Positionierungsgriff



Mit dem Drehregler »Rotate Signal« können Sie die Klangquelle um den Positionierungsgriff herum drehen. Alle Eingangskanäle werden kreisförmig um den Positionierungsgriff bewegt (sie können jedoch nicht außerhalb des Surround-Felds bewegt werden).

Normalerweise ist diese Funktion sinnvoll, um Vormischungen (»Stems«) zu bearbeiten, d.h. einen Gruppenkanal, der bereits Surround-Eigenschaften besitzt. Wenn Sie zum Beispiel an einer Szene arbeiten, in der die Kamera sich dreht, können Sie dieses Verhalten imitieren, indem Sie die Klangquelle innerhalb des Surround-Felds drehen.

Drehen der Klangquelle um die Mitte des Surround-Felds



Mit den Bedienelementen »Orbit Center«, »Counter Shot« und »Radius« können Sie die Klangquelle (d.h. alle Eingangskanäle und den Positionierungsgriff) um die Mitte des Surround-Felds drehen.

Orbit Center

Dies ist das Hauptbedienelement für die Orbit-Funktion. Sie können diesen Drehregler zum Beispiel verwenden, wenn eine Person in einer bestimmten Szene durch das Bild läuft und auch dann noch hörbar ist, wenn er sich »hinter den Zuschauern« aufhält.

Counter Shot

Mit der Option »Counter Shot« können Sie die Klangquelle um exakt 180° drehen und so im Raum »spiegeln«.

Dies ist zum Beispiel sinnvoll, wenn Sie eine Szene bearbeiten, in der die Darsteller einander gegenüber sitzen, und in der die Kamera häufig vom einen zum anderen schwenkt. Mit der Funktion »Counter Shot« können Sie das Surround-Feld jedes Mal spiegeln, wenn die Kamera zwischen Perspektive A und Perspektive B wechselt.

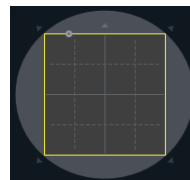
⇒ Diese Funktion sollte am besten auf Vormischungen angewendet werden (z.B. auf den Atmo-Stem), so dass Sie durch einen einfachen Klick zum nächsten Schnitt wechseln können.

Hinweis: Wenn in einer Szene das Bild um weniger als 180° gedreht werden muss (so dass Sie die Funktion »Counter Shot« nicht verwenden können), sollten Sie die nötigen Anpassungen für die erste Perspektive manuell vornehmen, diese Einstellungen als Automationsdaten aufnehmen und sie als »Punch Log« speichern. Wiederholen Sie dann diese Schritte für die zweite Perspektive. Anschließend können Sie durch einen einfachen Klick auf den jeweiligen Punch-Log-Eintrag zwischen den Perspektiven wechseln. Weitere Funktionen zu diesem Thema finden Sie unter »Punch Log« auf [Seite 290](#).

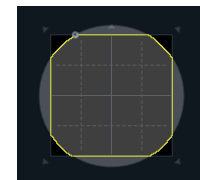
Radius

Wenn Sie den Drehregler »Orbit Center« verwenden, können Sie mit dem Radius-Regler den Abstand der Klangquelle zur Mitte des Surround-Felds einstellen (ohne dabei den Winkel zu verändern).

Ein Beispiel:



a) Radius = 141,4



b) Radius = 116,5

Der graue Kreis zeigt den theoretischen Pfad der Klangquelle an, wenn diese mit dem Regler »Orbit Center« gedreht wird. Da die Klangquelle den Panoramabereich nicht verlassen kann, wird sie stattdessen an der äußeren Grenze des Bereichs entlanggeführt. Bei der maximalen Reglereinstellung (Beispiel a) liegt der theoretische Pfad außerhalb des Panoramabereichs, so dass die Klang-

quelle die gesamte Zeit auf der äußersten Grenze mitgeführt wird; bei einer niedrigeren Einstellung (Beispiel b) ist der Kreis kleiner und die Klangquelle bewegt sich in den vier Ecken innerhalb des Panorambereichs.

⇒ Bei den Reglern »Rotate Signal«, »Orbit Center« und »Radius« handelt es sich um Endlosregler, d.h., Sie können die Klangquelle beliebig weit nach links oder rechts drehen.

⚠ Hinsichtlich der Automation werden »Orbit Center«, »Counter Shot« und »Radius« nicht als eigenständige Parameter behandelt. Stattdessen wird eine Kombination von Automationsparametern verwendet. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Automation« auf [Seite 268](#).

Der LFE-Regler



Mit dem LFE-Drehregler können Sie einstellen, welcher Signalanteil an den LFE-Kanal (Low Frequency Effects) geleitet wird. Sie können diesen Parameter auch mit dem LFE-Regler rechts neben dem SurroundPanner im Mixerkanalzug einstellen oder manuell einen Wert im LFE-Feld im erweiterten Mixer eingeben.

- Wenn das ausgewählte Eingangssignal bereits einen LFE-Kanal beinhaltet (dies ist der Fall bei Kanalkonfigurationen, die mit »1« enden), wird dieser durch den SurroundPanner V5 geleitet und kann mit dem LFE-Drehregler eingestellt werden.

- Wenn das ausgewählte Eingangssignal nicht über einen LFE-Kanal verfügt (Kanalkonfigurationen, die auf »0« enden), werden alle Eingangskanäle zu gleichen Teilen auf den ausgegebenen LFE-Kanal verteilt. In diesem Fall kann es notwendig sein, den Pegel mit dem LFE-Regler anzuheben.

⇒ Der LFE-Kanal wird in vollem Signalumfang verwendet, es wird kein Tiefpassfilter angewendet.

Der Center-Regler



Mit dem Center-Regler im Distribution-Bereich kann das Center-Signal anteilig oder vollständig auf den linken und den rechten Front-Lautsprecher verteilt werden.

Dies kann zum Beispiel in der folgenden Situation nützlich sein: Der Center-Kanal wird direkt an den Center-Lautsprecher geleitet und der Center-Regler ist auf 0% eingestellt. Sie finden jedoch, dass das Signal noch zu isoliert ist und möchten Teile davon an den linken und den rechten Front-Lautsprecher leiten, um es zu verbreitern. Dies können Sie erreichen, indem Sie mit dem Center-Drehregler einen höheren Wert einstellen. Bei einer Einstellung von 100% wird der Center-Kanal ausschließlich durch eine Phantomschallquelle aus dem linken und dem rechten Kanal gebildet. Mit Werten zwischen 0 und 100 können Sie das Signal auf die drei Lautsprecher verteilen.

Eine blaue Linie oben im Surround-Feld zeigt an, bis zu welchem Punkt ein Phantomsignal hinzugefügt wird. Wenn Sie die Klangquelle innerhalb dieses Bereichs verschieben, wird das Signal an alle drei Kanäle geleitet.

⚠ Beachten Sie, dass diese Funktion nur angewendet werden kann, wenn die Anordnung der Front-Lautsprecher symmetrisch ist. Darüber hinaus kann das Signal nur auf maximal drei Kanäle verteilt werden.

Die Divergenz-Regler



Mit den drei Divergenz-Reglern (Front, F/R und Rear) legen Sie die Dämpfungskurven beim Positionieren der Klangquellen fest, für die x-Achse vorne (Front), die x-Achse hinten (Rear) und die y-Achse vorne/hinten (F/R). Wenn alle drei Regler auf 0% eingestellt sind und Sie eine Klangquelle auf einen Lautsprecher bewegen, werden die anderen Lautsprecher auf den Nullpegel gesetzt. Bei höheren Werten wird die Klangquelle prozentual auf die Lautsprecher verteilt.

Wenn Sie die Divergenz-Regler verwenden, werden die Auswirkungen der Bearbeitung im Panoramabereich durch horizontal und vertikal verlaufende blaue Linien dargestellt.

Wenn Sie zum Beispiel den Front-Regler verwenden, können Sie den Abstand zwischen dem Zuschauer und den Geschehnissen im Film akustisch vergrößern.

- Bei 0% ist der Eindruck stark auf einen bestimmten Punkt fokussiert. Dieser Effekt kann verwendet werden, um das Gefühl zu verstärken, dass etwas direkt vor dem Zuschauer geschieht.
- Bei 100% ist der Eindruck sehr diffus und räumlich nicht einfach einzuordnen. Dies kann für Handlungen verwendet werden, die im Hintergrund der Szene passieren, so dass der Zuschauer den Eindruck erhält, weit entfernt zu sein.

⇒ Die Werte des Center-Reglers und des Front-Reglers bedingen einander. Wenn der Front-Regler auf 100% eingestellt ist, hat der Center-Regler keinen Effekt.

Einstellungen für Breite und Tiefe der Klangquelle



Mit den Bedienelementen im Scale-Bereich können Sie die horizontale Breite (Width) und die vertikale Tiefe (Depth) der Klangquelle einstellen. Eine Einstellung von 100% entspricht der gesamten Breite und Tiefe des Surround-Felds. Wenn Sie beide Werte auf 0% einstellen, werden die Abstände so reduziert, dass alle Quellkanäle an einem Punkt positioniert werden.

Diese Parameter steuern den Raumeindruck und ermöglichen die Ortung von Signalen.

- Bei einer Einstellung von 100% erhalten Sie ein sehr transparentes, klares Signal mit einem deutlichen Raumeindruck.
- Bei einer Einstellung von 0% ist das Signal weniger transparent und Bewegungen können nicht so leicht geortet werden.

⇒ Der Depth-Parameter ist nur für Konfigurationen verfügbar, die vordere und hintere Lautsprecher beinhalten.

Pegelregler für Eingang und Ausgang

Die Pegelanzeigen links und rechts neben dem Panoramabereich zeigen die Pegel aller Eingangs- bzw. Ausgangskanäle an. Die numerischen Werte unterhalb der Anzeigen zeigen den gemessenen Höchstpegel in einem der Kanäle an.

Allgemeine PlugIn-Bedienelemente

Der Schalter »Effekt umgehen«

Oben links im PlugIn-Bedienfeld finden Sie einen Schalter, mit dem Sie den SurroundPanner V5 umgehen können. Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden die Eingangssignale direkt an die Ausgangskanäle geleitet (falls die Eingangs- und Ausgangskonfiguration übereinstimmen). Wenn die Ausgangskonfiguration nicht mit der Eingangskonfiguration übereinstimmt, versucht das PlugIn, die Eingangssignale an die richtigen Ausgangskanäle zu leiten (z.B. an den linken und den rechten Front-Kanal, wenn ein Stereosignal an eine 5.1-Konfiguration geleitet wird).

⇒ Wenn Sie das PlugIn »SurroundPanner V5« als Insert-Effekt verwenden, können Sie mit diesem Schalter den Effekt umgehen, genau wie bei anderen Audio-PlugIns auch, siehe [»Ausschalten und Umgehen von Effekten«](#) auf [Seite 226](#).

Der Schalter »Effekt umgehen«



Mute/Solo-Schalter

Oben im PlugIn-Bedienfeld finden Sie Stummschalten- und Solo-Schalter, die identisch sind mit den entsprechenden Schaltern für die Kanäle, siehe [»Die Stummschalten- und die Solo-Funktion«](#) auf [Seite 180](#).

⇒ Diese Schalter sind nicht verfügbar, wenn Sie den »SurroundPanner V5« als Insert-Effekt verwenden.

Read/Write-Schalter

Wie andere Effekt-PlugIns auch verfügt der SurroundPanner V5 oben im Fenster über Read- und Write-Schalter zum Anwenden und Aufnehmen von Automationsdaten (siehe unten). Wenn der Panner auf einen Ausgangskanal

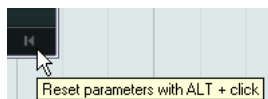
angewendet wird, sind diese Schalter identisch mit den Read- und Write-Schaltern des Kanals. Wenn der SurroundPanner als Insert-Effekt verwendet wird, werden die Automationsdaten separat für den Effekt geschrieben.

Automation

Die meisten Parameter im SurroundPanner V5 können genau wie andere Kanal- oder Insert-Effekt-Parameter automatisiert werden (siehe »Ein-/Ausschalten des Automationsmodus« auf Seite 271).

Eine Ausnahme gilt jedoch für die Automation der Parameter »Orbit Center«, »Counter Shot« und »Radius« und des unabhängigen Positionierungsmodus. Die Automationsdaten dieser Parameter bestehen aus einer Kombination der Panoramaeinstellungen für Links/Rechts, Vorne/Hinten und den Einstellungen des Reglers »Rotate Signal«. Für den unabhängigen Positionierungsmodus werden die Scale-Einstellungen mitgespeichert. Daher ist es umständlich, bestehende Automation anzupassen, weil eine Vielzahl an unterschiedlichen Parametern berücksichtigt werden müsste. Wenn ein Automationsdurchlauf nicht das gewünschte Ergebnis erbracht hat, sollten Sie ihn stattdessen einfach wiederholen.

Zurücksetzen aller Parameter



Wenn Sie alle Parameter im PlugIn-Bedienfeld auf die Standardwerte zurücksetzen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Zurücksetzen-Schalter unten rechts im Bedienfeld.

Verwenden eines einzelnen Fensters für unterschiedliche Instanzen des PlugIns

Wenn Sie mit mehreren Surround-Kanälen in einem Projekt arbeiten, kann es sein, dass die Bildschirmdarstellung unübersichtlich wird, weil für jeden Kanal ein separates PlugIn-Bedienfeld angezeigt wird.

Wenn Sie die Einstellungen aller Kanäle nur in einem einzelnen Fenster anzeigen möchten, öffnen Sie das Bedienfeld des SurroundPanners V5 für einen der Kanäle und schalten Sie oben im Fenster den Schalter »Anzeige im Panner-Fenster folgt Kanalauswahl« ein. Wenn Sie nun einen anderen Kanal oder Bus auswählen, werden die Einstellungen des neuen Kanals in diesem Fenster angezeigt.



»Anzeige im Panner-Fenster folgt Kanalauswahl« ist eingeschaltet.

Die Standard-Panoramaeinstellungen und das MixConvert-PlugIn werden ebenfalls in diesem Fenster angezeigt. Wenn Sie jedoch einen Kanal auswählen, für den keine Panoramaeinstellungen verfügbar sind, werden im Fenster weiterhin die Einstellungen des letzten Kanals angezeigt. In diesem Fall stimmen Kanalauswahl und Anzeige im Fenster nicht überein.

- Falls nötig, können Sie auch weitere SurroundPanner-Fenster öffnen, indem Sie oben im Kanalzug (oder im erweiterten Mixerbereich) in der Miniaturdarstellung des Panners doppelklicken.

Diese zusätzlichen Panner-Fenster verfügen nicht über den Schalter »Anzeige im Panner-Fenster folgt Kanalauswahl«.

- ⚠ Eine Instanz des Panners kann nicht gleichzeitig in mehreren Fenstern angezeigt werden. Wenn der Schalter »Anzeige im Panner-Fenster folgt Kanalauswahl« eingeschaltet ist und Sie (z.B. im Mixer) die einzelnen Kanäle nacheinander auswählen, werden die Kanäle übergangen, für die bereits eigene Panner-Fenster geöffnet sind.

Konstanter Leistungsausgleich

Für den SurroundPanner V5 gilt, dass die Leistung eines Eingangskanals identisch ist mit der Leistung des dazugehörigen Ausgangskanals.

Der Vorteil dabei ist, dass die wahrgenommene Lautheit (d.h. die Leistung), immer dieselbe bleibt, unabhängig von der Panoramaeinstellung, z.B. wenn Sie die Klangquelle im Surround-Feld bewegen, bestimmte Lautsprecher stummschalten oder die Divergenz-Bedienelemente verwenden.

Verwenden älterer Projekte mit dem SurroundPanner V5

Wenn Sie ein Projekt laden, das mit einer älteren Version von Nuendo erstellt wurde und das das alte SurroundPan-PlugIn verwendet, können Sie entscheiden, ob Sie das alte PlugIn weiterverwenden möchten oder den neuen SurroundPanner V5. Klicken Sie dazu in die Miniaturansicht des Panners für einen Mixerkanal und wählen Sie im Kontextmenü die gewünschte Option.



Wechseln zum SurroundPanner V5.

⚠ Die Automationsdaten des SurroundPan-PlugIns und des neuen PlugIns »SurroundPanner V5« sind nicht miteinander kompatibel. Wenn Sie zum neuen Panner wechseln, müssen Sie die bestehende Panner-Automation für den dazugehörigen Kanal löschen und die Daten neu aufnehmen. Wenn Sie mit den bestehenden Automationsdaten weiterarbeiten möchten, müssen Sie das SurroundPan-PlugIn verwenden!

Verwenden des MixConvert-PlugIns

Mit dem MixConvert-PlugIn können Sie eingehendes Mehrkanalaudiomaterial in ein Signal mit einer anderen Mehrkanalkonfiguration umwandeln. Es wird meistens dazu verwendet, einen Mehrkanal-Surround-Mix in ein Format mit weniger Kanälen umzuwandeln (zum Beispiel eine 5.1-Konfiguration in einen Stereo-Mix).

Dieses PlugIn kann im Mixer als Insert-Effekt verwendet werden wie andere PlugIns, es bietet jedoch noch zusätzliche Funktionen. Nuendo fügt automatisch ein MixConvert-PlugIn statt einem SurroundPanner V5 ein, wenn der Kanal (für eine Audiospur, eine Gruppe usw.) an ein Ziel mit weniger Audiokanälen geleitet wird. MixConvert wird außerdem für das Send-Routing verwendet, wenn das Ziel eine unterschiedliche Anzahl an Kanälen aufweist als die Quelle.

Eine genaue Beschreibung des MixConvert-PlugIns finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

⇒ Dabei gibt es folgende Ausnahme: Wenn ein Stereokanal an einen Monokanal geleitet wird (über das Ausgangs-Routing eines Kanals oder über den Bereich »Send-Routing«), wird stattdessen ein normaler Stereo-Panner verwendet. Allerdings wird mit diesem Panner beim Umwandeln in mono die Balance zwischen dem rechten und linken Kanal gesteuert. Wenn der Panner auf der Mittelstellung ist, werden beide Kanäle zu gleichen Anteilen zusammengemischt. Wenn der Panner ganz links ausgerichtet ist, wird nur der linke Kanal gehört, und umgekehrt.

Exportieren eines Surround-Mixes

Wenn Sie einen Surround-Mix erstellt haben, können Sie ihn exportieren, indem Sie den Befehl »Audio-Mixdown exportieren« wählen.

Beim Arbeiten mit Surround-Konfigurationen sind die folgenden Export-Optionen verfügbar:

- Exportieren in ein »Split-Format«, bei dem eine Mono-Audiodatei für jeden Surround-Kanal erzeugt wird.
- Exportieren in ein Interleaved-Format, bei dem eine einzelne Mehrkanal-Audiodatei erzeugt wird (z.B. eine 5.1-Datei, die alle sechs Surround-Kanäle enthält).
- Unter Windows können Sie auch einen 5.1-Surround-Mix im Format Windows Media Audio Pro erzeugen.

Dabei handelt es sich um ein speziell für 5.1-Surround entwickeltes Kodierformat (siehe »[Windows-Media-Audio-Pro-Dateien](#) (nur Windows)« auf [Seite 538](#)).

Weitere Informationen über das Exportieren in Dateien finden Sie im Kapitel »[Exportieren eines Audio-Mixdowns](#)« auf [Seite 530](#).

Einleitung

Automation bedeutet im Wesentlichen das Aufnehmen von Einstellungen für bestimmter Mixer- oder Effektparameter. Wenn Sie dann Ihre Endmischung erstellen, müssen Sie diese Parameter nicht selbst aufwendig steuern, da Nuendo Ihnen diese Aufgabe abnimmt. Insbesondere für das Mischen von komplexen, mehrspurigen Projekten ist die Automation von großer Bedeutung.

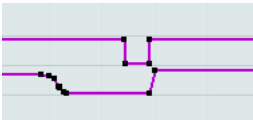
Arbeiten mit Automationskurven

In einem Nuendo-Projekt werden die Änderungen der Parameterwerte im Projektverlauf als Kurven auf Automationspuren eingezeichnet.

Automationskurven

Es gibt zwei Arten von Automationskurven:

- Stufenförmige Automationskurven für Ein/Aus-Parameter (z.B. Stummschalten).
- Automationskurven für Parameter, deren Werte kontinuierlich veränderbar sind, z.B. mit Schiebe- oder Drehreglern.



Beispiele für die verschiedenen Arten von Automationskurven

Die Parametergerade

Wenn Sie nicht mit Virgin Territory arbeiten (siehe »Virgin Territory vs. Ausgangswert« auf [Seite 277](#)), enthält eine Automationsspur beim ersten Öffnen noch keine Automations-Events (es sei denn Sie haben den entsprechenden Parameter zuvor schon einmal bearbeitet, als das Schreiben von Automationsdaten aktiviert war). Dies wird in der Event-Anzeige durch eine horizontale, schwarze Linie dargestellt, die »Parametergerade«. Diese Parametergerade entspricht der aktuellen Parametereinstellung.

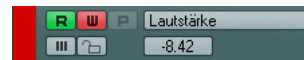
- Wenn Sie manuell Automations-Events eingefügt oder für den dazugehörigen Parameter Automationsdaten geschrieben haben und dann den Read-Modus ausschalten, wird die Automationskurve in der Event-Anzeige grau dargestellt und stattdessen die Parametergerade verwendet. Sobald Sie den Read-Modus einschalten, ist die Automationskurve wieder verfügbar.

Ein-/Ausschalten des Automationsmodus

Mit dem Write-Schalter können Sie in Nuendo den Automationsmodus für Spuren und Mixerkanäle ein- und ausschalten. Die Bedienfelder aller PlugIn-Effekte und VST-Instrumente enthalten Write- und Read-Schalter (W und R).



Der Write-Schalter und Read-Schalter für einen Kanal im Mixer und für eine Automationsspur in der Spurliste



- Wenn Sie den Write-Modus für einen Kanal einschalten, werden praktisch alle Mixerparameter, die Sie während der Wiedergabe verändern, für diesen Kanal als Automations-Events aufgenommen.
 - Wenn Sie den Read-Modus für einen Kanal einschalten, werden alle Mixereinstellungen, die Sie für diesen Kanal aufgenommen haben, während der Wiedergabe so umgesetzt, wie sie im Write-Modus aufgenommen wurden.
- Die Read- und Write-Schalter in der Spurliste entsprechen den Read- und Write-Schaltern des dazugehörigen Kanals im Mixer.
- ⇒ Beachten Sie, dass der Read-Schalter automatisch eingeschaltet wird, wenn Sie den Write-Schalter einschalten. Auf diese Weise kann Nuendo vorhandene Automationsdaten jederzeit lesen. Sie können den Write-Schalter jederzeit separat ausschalten, wenn Sie lediglich vorhandene Automationsdaten lesen möchten. Es ist nicht möglich, den Write-Modus einzuschalten und gleichzeitig den Read-Modus auszuschalten.

Darüber hinaus finden Sie oberhalb der Spurliste und im allgemeinen Bedienfeld des Mixers übergeordnete Read- und Write-Schalter (»R/W-Schalter für alle Spuren ein/aus«):



Die globalen Read/Write-Schalter im Mixer und oberhalb der Spurliste.

Diese Schalter leuchten auf, sobald einer der Read- oder Write-Schalter für einen beliebigen Kanal oder eine der Spuren des Projekts eingeschaltet ist. Darüber hinaus können Sie mit diesen Schaltern die Read- und Write-Schalter für alle Spuren gleichzeitig ein- oder ausschalten.

⇒ Globale Read-/Write-Schalter gibt es auch im Automationsfeld, [siehe »Die Read- und Write-Schalter« auf Seite 279](#).

Schreiben von Automationsdaten

Sie können Automationskurven manuell (siehe [»Manuelles Schreiben von Automationsdaten« auf Seite 273](#)) oder automatisch erstellen (siehe [»Automatisches Schreiben von Automationsdaten« auf Seite 272](#)). Beim manuellen Schreiben von Automationsdaten können Sie an bestimmten Stellen Werte schnell und unkompliziert verändern, ohne die Wiedergabe starten zu müssen. Das automatische Schreiben von Automationsdaten entspricht dagegen eher der Arbeit mit einem Mischpult.

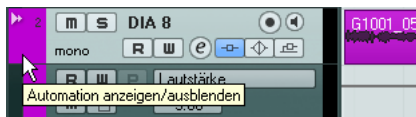
Sowohl beim manuellen als auch beim automatischen Schreiben von Automationsdaten können Sie im Mixer erkennen, welche Automationsdaten angewendet werden (z.B. daran, dass sich ein Regler bewegt). Außerdem können Sie dies an der Kurve auf der Automationsspur ablesen.

Automatisches Schreiben von Automationsdaten

Alle Parameteränderungen werden automatisch auf Automationsspur aufgenommen und können später angezeigt und geändert werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Aufnehmen von Automations-Events einzuschalten:

1. Blenden Sie die Automationsspur ein, indem Sie in der Spurliste auf den Schalter »Automation anzeigen/ausblenden« für eine Spur klicken.



2. Schalten Sie den Write-Schalter der Spur ein, lassen Sie das Projekt durchlaufen und stellen Sie dabei die gewünschten Parameter im Mixer, im Kanaleinstellungsfenster oder im Bedienfeld eines Effekts ein.

Die eingestellten Werte werden aufgenommen und als Kurve auf den Automationsspur angezeigt. Wenn Automationsdaten geschrieben werden, wird die Automationsspur rot dargestellt. An der Delta-Anzeige der Automationsspur können Sie anhand eines relativen Werts erkennen, wie stark die neue Parametereinstellung von den bisher aufgenommenen Automationswerten abweicht.

3. Beenden Sie die Wiedergabe und kehren Sie zu der Position zurück, an der Sie die Wiedergabe gestartet haben.

4. Schalten Sie den Write-Modus aus. Der Read-Schalter bleibt eingeschaltet.

5. Starten Sie die Wiedergabe.

Alle Aktionen werden genau so wiedergegeben, wie Sie sie zuvor durchgeführt haben.

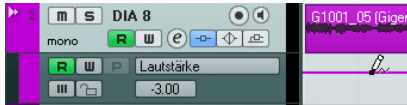
⇒ Wenn Sie ein PlugIn auf eine andere Insert-Schnittstelle desselben Kanals ziehen, werden alle vorhandenen Automationsdaten mit dem PlugIn verschoben. Wenn Sie es auf eine Insert-Schnittstelle eines anderen Kanals ziehen, werden die vorhandenen Automationsdaten nicht auf den Kanal übertragen.

Manuelles Schreiben von Automationsdaten

Sie können Automations-Events auch manuell einzeichnen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Blenden Sie die Automationsspur ein, indem Sie in der Spurliste auf den Schalter »Automation anzeigen/ausblenden« für eine Spur klicken.
2. Klicken Sie in der Spurliste auf den Parameternamen und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü den gewünschten Parameter.
3. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
Sie können auch das Linie-Werkzeug mit den unterschiedlichen Modi zum Einzeichnen von Kurven verwenden (siehe unten).
4. Klicken Sie auf die Parametergerade.

Es wird ein Automations-Event hinzugefügt, der Read-Modus wird eingeschaltet und die Parametergerade wird zu einer farbigen Automationskurve.



5. Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten, zeichnen Sie eine Kurve ein, die aus vielen Automations-Events besteht. In der Spurliste wird die Spur rot dargestellt, um anzuzeigen, dass Automationsdaten geschrieben werden.



6. Wenn Sie die Maustaste wieder loslassen, wird die Anzahl der Automations-Events reduziert, die Kurvenform bleibt jedoch erhalten.

Dieses »Ausdünnen« von Events wird über die Reduktionsfaktor-Option gesteuert, die Sie im Einstellungsbereich des Automationsfelds finden, siehe »Reduktionsfaktor« auf Seite 293.



7. Wenn Sie nun die Wiedergabe einschalten, ändert sich der automatisierte Parameter entsprechend der Automationskurve.

Im Mixer bewegt sich der dazugehörige Regler entsprechend.

8. Wenn Sie mit dem Ergebnis nicht zufrieden sind, wiederholen Sie den Vorgang.

Wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einer bestehenden Kurve zeichnen, wird eine neue Kurve erzeugt.

Neben dem Stift-Werkzeug können Sie auch die folgenden Werkzeuge verwenden, um Automations-Events einzuzeichnen:

■ Pfeil-Werkzeug

Wenn der Read-Schalter für die Automationsspur eingeschaltet ist, können Sie Automations-Events hinzufügen, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf die Kurve klicken. Wenn Sie zwischen zwei bereits vorhandenen Events neue Events einfügen, die nicht von der bestehenden Kurve abweichen, werden diese gelöscht, sobald Sie die Maustaste loslassen (siehe »Reduktionsfaktor« auf Seite 293).

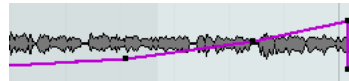
■ Linie-Werkzeug im Linie-Modus

Wenn Sie mit dem Linie-Werkzeug im Linie-Modus auf die Automationsspur klicken und ziehen, erzeugen Sie Automations-Events auf einer Linie. Auf diese Weise können Sie einfach lineare Fades u.ä. erzeugen.



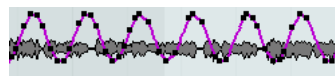
■ Linie-Werkzeug im Parabel-Modus

Klicken Sie zweimal auf das Linie-Werkzeug und wählen Sie im Einblendmenü die Parabel-Option, um das Linie-Werkzeug im Parabel-Modus zu aktivieren. Wenn Sie mit dem Linie-Werkzeug im Parabel-Modus auf die Automationsspur klicken und ziehen, werden die Kurven und Fades »natürlicher«. Beachten Sie dabei, dass das Ergebnis davon abhängt, aus welcher Richtung Sie die Parabel einzeichnen.



■ Linie-Werkzeug im Sinus-, Dreieck- oder Rechteck-Modus

Klicken Sie zweimal auf das Linie-Werkzeug und wählen Sie im Einblendmenü die entsprechende Option, um das Linie-Werkzeug in einem dieser Modi zu aktivieren. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist und im Rastermodus-Einblendmenü »Raster« ausgewählt ist und Sie mit dem Linie-Werkzeug im Sinus-, Dreieck- oder Rechteck-Modus auf die Automationsspur klicken und ziehen, bestimmt die Rastereinstellung die Periode der Kurve (die Länge des Kurvenzyklus). Wenn Sie beim Ziehen die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Länge der Periode manuell einstellen (sie muss jedoch einem Vielfachen des Rasterwerts entsprechen).



⇒ Mit dem Linie-Werkzeug können Sie nur lineare Automationskurven einzeichnen.

Bearbeiten von Automations-Events

Automations-Events können ähnlich wie andere Events bearbeitet werden. Sie können Events z.B. ausschneiden, kopieren, einfügen, gruppieren und verschieben.

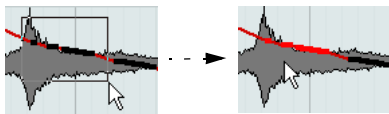
Auswählen von Automations-Events

- Klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf ein einzelnes Automations-Event, um es auszuwählen.

Das Event wird rot angezeigt und Sie können es mit der Maus zwischen den beiden benachbarten Events in jede beliebige Richtung ziehen.

- Sie können mehrere Events gleichzeitig auswählen, indem Sie mit gedrückter [Umschalttaste] auf die Events klicken oder mit dem Pfeil-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die Events aufziehen.

Alle Events innerhalb des Auswahlrechtecks werden ausgewählt.



Auswählen von Events mit einem Auswahlrechteck

- Wenn Sie alle Automations-Events einer Automationsspur auswählen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die gewünschte Automationsspur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Alle Events auswählen«.



Löschen von Automations-Events

Events lassen sich auf verschiedene Art und Weise löschen:

- Wählen Sie die Events aus und drücken Sie die [Rücktaste]/[Entf]-Taste bzw. wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl oder klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug auf einen Kurvenpunkt. Die Events werden gelöscht. Die übrigen Events in der Kurve werden miteinander verbunden.

- Markieren Sie einen Auswahlbereich (mit dem Auswahlbereich-Werkzeug) und drücken Sie die [Rücktaste]/[Entf]-Taste bzw. wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl.

Wenn in den Automationsseinstellungen des Automationsfelds die Option »Virgin Territory verwenden« eingeschaltet ist, entsteht eine Lücke. Ist die Option »Virgin Territory verwenden« ausgeschaltet, werden die Events innerhalb des Auswahlbereichs gelöscht und die Kurve wird so aktualisiert, dass neue Events am Beginn und am Ende des Auswahlbereichs verbunden werden (siehe auch »Lücken« auf Seite 278).

- Klicken Sie in der Spurliste auf den Parameternamen und wählen Sie im Einblendmenü den Befehl »Parameter entfernen«.

Alle Automations-Events werden gelöscht und die Automationsspur wird geschlossen.

Arbeiten mit Automationsspuren

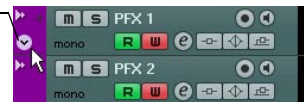
Für die meisten Spuren des Projekts sind mehrere Automationsspuren verfügbar, jeweils eine für jeden automatisierten Parameter. Automationsspuren sind standardmäßig ausgeblendet.

Öffnen von Automationsspuren

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Automationsspur für einen Kanal zu öffnen:

- Bewegen Sie den Mauszeiger über die untere linke Ecke der Spur und klicken Sie auf den eingblendeten Pfeil-Schalter (»Automation anzeigen/ausblenden«).

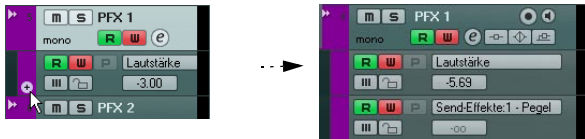
Klicken Sie hier, um eine Automationsspur zu öffnen.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die gewünschte Spur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Automation anzeigen«.

In der Event-Anzeige sehen Sie eine horizontale schwarze Linie und eine ausgegraute Wellenformdarstellung des Audio-Events (oder eine Darstellung des MIDI-Events bei MIDI-Spuren). Standardmäßig wird zunächst die Automationsspur für die Lautstärke geöffnet.

- Bewegen Sie den Mauszeiger über die linke untere Ecke der Automationsspur und klicken Sie auf das eingblendete Plus-Symbol (»Automationsspur hinzufügen«), um eine weitere Automationsspur zu öffnen.
Standardmäßig zeigt die neue Automationsspur den nächsten Parameter aus der Liste im Dialog »Parameter hinzufügen« (siehe unten).



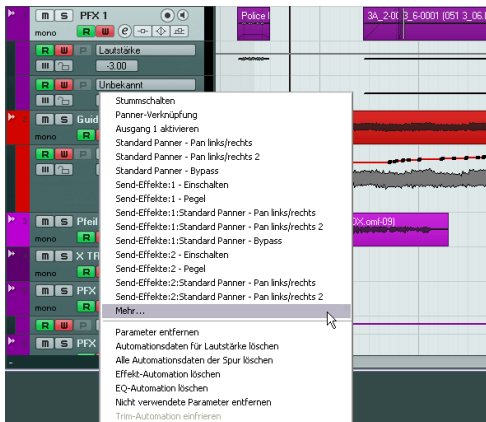
Sie können auch mehrmals auf den Schalter »Automationsspur hinzufügen« (das Pluszeichen) für eine Automationsspur klicken, um weitere Automationsspuren zu öffnen.

Zuweisen eines Parameters zu einer Automationsspur

Wenn Sie eine Automationsspur öffnen, sind entsprechend der Liste im Dialog »Parameter hinzufügen« bereits Parameter für diese Spur ausgewählt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen bestimmten Parameter in einer Automationsspur anzuzeigen:

1. Öffnen Sie eine Automationsspur und klicken Sie auf das Namensfeld des Automationsparameters.
Eine Parameterliste wird angezeigt. Die Liste ist abhängig von der Spurart.



- Wenn der zu automatisierende Parameter in der Liste angezeigt wird, können Sie ihn hier direkt auswählen.
- Wenn Sie einen nicht im Einblendmenü angezeigten Parameter hinzufügen möchten oder eine Liste der verfügbaren Automationsparameter angezeigt werden soll, führen Sie den nächsten Schritt aus.

2. Wählen Sie »Mehr...«.

Der Dialog »Parameter hinzufügen« wird geöffnet. In diesem Dialog sind alle Parameter nach Kategorien sortiert aufgelistet, die für den ausgewählten Kanal automatisiert werden können, sowie die Parameter für zugewiesene Insert-Effekte. Klicken Sie auf das Pluszeichen vor dem entsprechenden Ordner, um alle Parameter dieser Kategorie anzuzeigen.



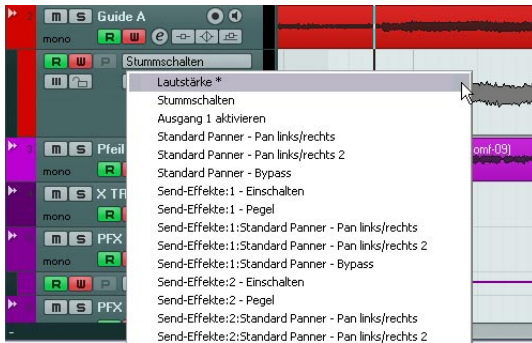
Der Dialog »Parameter hinzufügen« für eine Audiospur

3. Wählen Sie in der Liste einen Parameter aus und klicken Sie auf »OK«.

Der Parameter ersetzt den zuvor ausgewählten Parameter in der Automationsspur.

Dieses »Ersetzen« der angezeigten Parameter ist nicht destruktiv. Wenn die Automationsspur des ersetzten Parameters bereits Automationsdaten enthält, bleiben diese Daten erhalten, auch wenn der Parameter nicht mehr angezeigt wird. Klicken Sie in der Spurliste in das Namensfeld für den Parameter, um den ersetzten Parameter

wieder anzuzeigen. Alle Parameter, für die Automationsdaten aufgenommen wurden, sind im Einblendmenü mit einem Sternchen (*) hinter dem Parameternamen gekennzeichnet.



Automatisierte Parameter

Gehen Sie wie oben beschrieben vor, um allen verfügbaren Automationsspuren Parameter zuzuweisen.

⇒ Tempoänderungen lassen sich nicht mit Hilfe von Automationsspuren automatisieren. Verwenden Sie hierzu die Tempoaufnahme-Funktion im Tempospur-Editor, siehe [»Aufnehmen von Tempoänderungen«](#) auf Seite 510.

Entfernen von Automationsspuren

- Klicken Sie auf den Parameternamen und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Parameter entfernen«, um eine Automationsspur und alle darauf enthaltenen Automations-Events zu löschen.

- Wenn Sie alle Automationsspuren, die keine Automations-Events enthalten, für eine Spur entfernen möchten, wählen Sie in einem der Parameter-Einblendmenüs den Befehl »Nicht verwendete Parameter entfernen«.

- Sie können auch die Löschen-Optionen im Functions-Einblendmenü des Automationsfelds verwenden, um Automationsspuren zu löschen, siehe [»Das Functions-Einblendmenü«](#) auf Seite 282.

Anzeigen und Ausblenden von Automationsspuren

- Zeigen Sie mit dem Mauszeiger in der Spurliste auf die linke obere Ecke der Automationsspur und klicken Sie auf den Schalter »Automationsspur ausblenden« (»-«), um eine einzelne Automationsspur auszublenden.

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die entsprechende Spur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Automation ausblenden«, um alle Automationsspuren einer Spur auszublenden.

- Wenn Sie die Automationsspuren aller Spuren in der Spurliste ausblenden möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eine beliebige Spur in der Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Verwendete Automation aller Spuren ausblenden«.

Diese Option ist auch im Projekt-Menü unter »Unterspur-Darstellung« verfügbar.

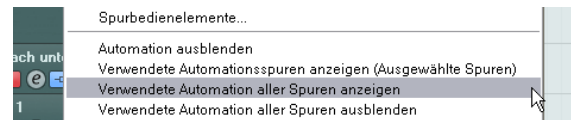
- Sie können auch die Optionen im Show-Bereich des Automationsfelds verwenden, um Automationsspuren ein- oder auszublenden, siehe [»Der Show-Bereich«](#) auf Seite 292.

Anzeigen der verwendeten Automationsspuren

Wenn Sie viele Automationsspuren verwenden, ist es nicht sinnvoll, alle in der Spurliste anzuzeigen. Wenn Sie nur die verwendeten Automationsspuren (d.h. Spuren, die Automations-Events enthalten) anzeigen möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf eine beliebige Spur und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Verwendete Automation aller Spuren anzeigen«, um alle Automationsspuren zu schließen, die keine Automations-Events enthalten.

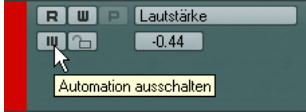
Diese Option ist auch im Projekt-Menü unter »Unterspur-Darstellung« verfügbar.



- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf die betreffende Spur und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Verwendete Automationsspuren anzeigen (Ausgewählte Spuren)«, um alle Automationsspuren der ausgewählten Spur zu schließen, die keine Automations-Events enthalten.

Verwendete Automationsspuren bleiben geöffnet.

Ausschalten (Stummschalten) von Automationsspuren



Sie können einzelne Automationsspuren ausschalten, indem Sie in der Spurliste auf den entsprechenden Schalter klicken. So können Sie die Automation für einzelne Parameter ausschalten.

Die Einstellung »Automation folgt Events«

Wenn Sie im Bearbeiten-Menü (oder im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite) die Option »Automation folgt Events« einschalten, »folgen« die Automations-Events automatisch, wenn Sie ein Event oder einen Part auf einer Spur verschieben.

So können Sie die Automation leicht auf bestimmte Events bzw. Parts anwenden und nicht auf eine bestimmte Position im Projekt. Wenn Sie z.B. die Panoramaeinstellungen eines Soundeffekts (ein Geräusch bewegt sich von links nach rechts o.ä.) automatisiert haben, können Sie das Event jederzeit verschieben, ohne die Automationsdaten neu aufnehmen zu müssen.

Dabei gilt Folgendes:

- Alle Automations-Events der Spur, die sich zwischen der Start- und der Endposition des Events bzw. Parts befinden, werden verschoben.

Wenn sich an der Einfügeposition (an die Sie das Event bzw. den Part verschieben) bereits Automations-Events befinden, werden diese überschrieben.

- Wenn Sie ein Event oder einen Part kopieren, werden die dazugehörigen Automations-Events ebenfalls dupliziert.

Virgin Territory vs. Ausgangswert

⚠ Wenn im Folgenden vom »Berühren eines Reglers« o.ä. die Rede ist, bezieht sich dies sowohl auf das Klicken auf ein Bedienelement in Nuendo als auch auf das tatsächliche Berühren eines Reglers oder eines anderen Bedienelements an einem Fernbedienungsgerät.

Bevor das Automationsfeld und die darin verfügbaren Modi und Optionen genauer beschrieben werden, wird zunächst erklärt, wie Nuendo mit den Abschnitten Ihres Projekts umgeht, für die noch keine Automationsdaten festgelegt wurden.

Nuendo arbeitet bei der Automation von Parametern entweder mit einem Ausgangswert oder dem so genannten »Virgin Territory«.

Bevor Sie weiter mit den Automationsfunktionen arbeiten, sollten Sie die Unterschiede zwischen diesen beiden Konzepten unbedingt verstanden haben und die jeweiligen Vor- und Nachteile kennen.

Der Ausgangswert

Ein Ausgangswert wird immer dann verwendet, wenn die Option »Virgin Territory verwenden« in den Automationsvoreinstellungen ausgeschaltet ist (siehe »[Automationsvoreinstellungen](#)« auf [Seite 292](#)).

Wenn für einen bestimmten Parameter noch keine Automationsdaten vorhanden sind, wird der zu Beginn eines Automationsdurchlaufs gültige Parameterwert als Ausgangswert gespeichert. Wenn Sie den Durchlauf beenden, kehrt der Parameter zum Ausgangswert zurück.

Dies hat weitreichende Folgen: Sobald der Ausgangswert feststeht, wird der entsprechende Parameter für die Spur vollständig automatisiert – und zwar für jede beliebige Timecode-Position des Projekts, auch wenn Sie den Automationsdurchlauf bereits nach zwei Sekunden beenden.



Die gerade Linie hinter dem letzten Automations-Event entspricht dem Ausgangswert.

Wenn Sie einen Regler loslassen, kehrt er selbst im Stop-Modus zu dem Wert zurück, der von der Automationskurve vorgegeben ist.

Virgin Territory

Stellen Sie sich unter dem »Virgin Territory« den Status der Automationsspur vor, den diese vor dem ersten Automationsdurchlauf hatte. Wenn Sie die Option »Virgin Territory verwenden« einschalten, wird auf der Automationsspur keine Automationskurve angezeigt und Sie können den Parameter vollständig manuell steuern.

Der Grundgedanke hierbei ist, dass nur in den Bereichen eine Automation stattfindet, für die Sie in einem Automationsdurchlauf auch tatsächlich Automationsdaten festgelegt haben. Es gibt dabei keinen Ausgangswert, zu dem der Parameter zurückkehren kann.

Lücken

Nach einem Automationsdurchlauf gibt es nur noch rechts vom letzten Automations-Event Virgin Territory. Die »leeren« Abschnitte zwischen zwei Automationskurven werden im Folgenden als »Lücken« bezeichnet.

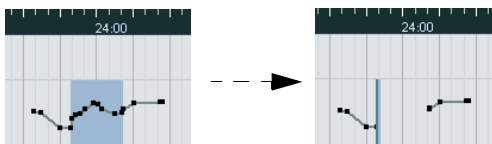


Nur die Änderung der Dynamik des Parameters ist automatisiert.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um innerhalb eines Abschnitts mit automatisierten Werten Lücken zu erzeugen:

1. Öffnen Sie die Automationsvoreinstellungen und aktivieren Sie die Option »Virgin Territory verwenden« (siehe »Automationsvoreinstellungen« auf Seite 292).
2. Wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus.
3. Wählen Sie auf einer Automationsspur mit vorhandenen Automationsdaten einen Bereich aus und drücken Sie die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste].

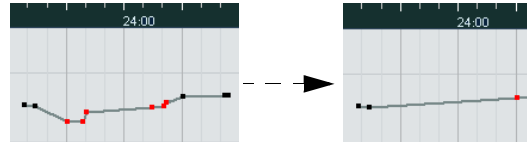
Es entsteht eine Lücke.



Neue Events am Beginn und am Ende des Auswahlbereichs markieren das Ende der Automationskurve (links) und den Beginn der nächsten Automationskurve (rechts der Lücke).

- Wenn Sie ein oder mehrere Events mit dem Pfeil-Werkzeug auswählen und die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste] drücken, wird keine Lücke erzeugt.

Stattdessen werden die ausgewählten Events gelöscht. Die Kurve zwischen den gelöschten Events wird durch eine neue Linie ersetzt, die die beiden Events links und rechts der gelöschten Events verbindet.



Die Endpunkt-Einstellung

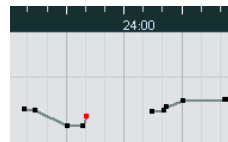
Sie können für jede Automationsspur Virgin Territory festlegen, indem Sie ein beliebiges Automations-Event der Automationskurve als »Endpunkt« dieser Kurve definieren. Die Linie zwischen diesem und dem nächsten Event wird automatisch gelöscht und eine Lücke wird erzeugt.

⇒ Diese Funktion ist von der Einstellung für »Virgin Territory verwenden« unabhängig. Lücken können jederzeit erzeugt werden.

- Klicken Sie auf ein Event in der Automationskurve und stellen Sie im Projekt-Fenster in der Event-Infozeile im Endpunkt-Feld »Ja« ein, um ein Event als letzten Punkt einer Automationskurve zu definieren.



Wenn Sie ein Event auswählen und als Endpunkt-Einstellung »Ja« auswählen...



...wird eine Lücke erzeugt.

- Wenn Sie als Endpunkt-Einstellung für das letzte (ganz rechte) Event einer Automationskurve »Ja« wählen, werden alle Automationsdaten rechts von diesem Event (definiert durch den Ausgangswert) gelöscht.

Das Automationsfeld



Das Automationsfeld ist ähnlich wie der Mixer und das Transportfeld ein frei verschiebbares Fenster, das Sie während der Arbeit geöffnet lassen können. Das Projekt-Fenster hat immer den Fokus.

Um das Automationsfeld anzuzeigen, wählen Sie im Projekt-Menü die Automationsfeld-Option oder klicken Sie im Projekt-Fenster in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Automationsfeld öffnen«, um das Automationsfeld anzuzeigen.

Die Read- und Write-Schalter

Oben im Automationsfeld finden Sie Read- und Write-Schalter. Mit diesen können Sie die Read- und Write-Schalter aller Spuren global ein- oder ausschalten.



- Klicken Sie auf »R-Schalter für alle Spuren aktivieren«, um alle Read-Schalter für alle Spuren/Kanäle des Projekts einzuschalten.

Wenn Sie auf »R-Schalter für alle Spuren deaktivieren« klicken, werden alle Read-Schalter ausgeschaltet.

- Klicken Sie auf »W-Schalter für alle Spuren aktivieren«, um alle Write-Schalter (und damit auch alle Read-Schalter) für alle Spuren/Kanäle des Projekts einzuschalten. Wenn Sie auf »W-Schalter für alle Spuren deaktivieren« klicken, werden alle Write-Schalter ausgeschaltet und die Read-Schalter bleiben eingeschaltet.

Automationsmodi

Nuendo bietet drei unterschiedliche Punch-Out-Automationsmodi, die Sie im oberen Bereich des Automationsfelds oder über das Einblendmenü »Globaler Automationsmodus« in der Werkzeugzeile auswählen können.



Den Automationsmodus im Automationsfeld auswählen...



...und in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters.

Die drei Modi sind »Touch«, »Auto-Latch« und »Cross-Over«. In allen drei Modi werden Automationsdaten geschrieben, sobald ein Parameterregler während der Wiedergabe berührt wird. Sie unterscheiden sich darin, wie das Schreiben der Automationsdaten beendet wird, d.h. in ihrem Punch-Out-Verhalten.

⇒ Der im Automationsfeld oder in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters eingestellte Automationsmodus gilt global für alle Spuren Ihres Projekts. Wenn Sie für einzelne Spuren unterschiedliche Automationsmodi festlegen möchten, wählen Sie die Spur aus und wählen Sie im Inspector im Einblendmenü »Spur-Automationsmodus« die entsprechende Option.

Sie können den Automationsmodus jederzeit ändern, d.h. bei der Wiedergabe, im Stop-Modus oder während eines Automationsdurchlaufs. Sie können den Automationsmodus auch Tastaturbefehle zuweisen, siehe »[Tastaturbefehle für die Automation](#)« auf [Seite 293](#).

Unabhängig vom ausgewählten Automationsmodus kommt es in folgenden Fällen immer zum Punch-Out des aktuellen Automationsdurchlaufs:

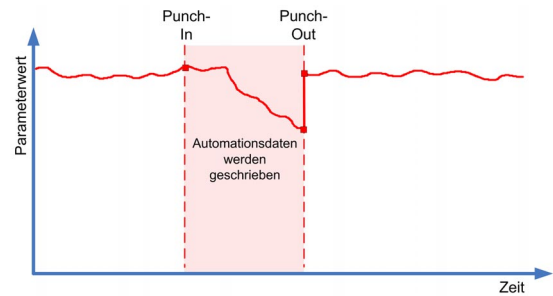
- Wenn Sie den Write-Modus ausschalten.
- Wenn Sie die Wiedergabe stoppen.
- Wenn Sie vor- oder zurückspulen.
- Wenn der Positionszeiger im Cycle-Modus den rechten Locator erreicht.
- Wenn Sie auf das Lineal klicken, um den Positionszeiger an eine andere Position zu verschieben. (Diese Funktionalität kann im Automationsfeld eingeschaltet werden, siehe »[Automationsvoreinstellungen](#)« auf [Seite 292](#).)

Touch

Verwenden Sie den Touch-Modus, um einen bereits automatisierten Parameter in einem Bereich von wenigen Sekunden anzupassen.

Dabei werden nur so lange Automationsdaten geschrieben, wie Sie den Parameterregler tatsächlich berühren. Der Punch-Out findet statt, sobald Sie den Regler loslassen.

Nach dem Punch-Out kehrt der Regler zum zuvor eingestellten Wert zurück. Mit der Einstellung »Reaktionsgeschwindigkeit« (siehe »[Automationsvoreinstellungen](#)« auf [Seite 292](#)) legen Sie fest, wie lange es dauert, bis der Parameter den zuvor festgelegten Wert erreicht.

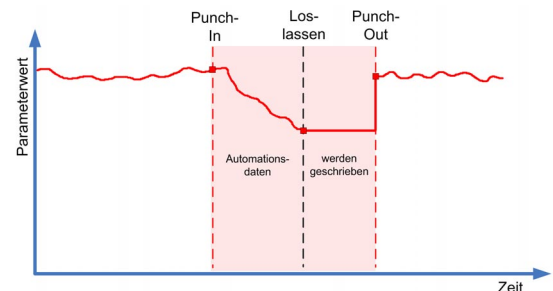


Auto-Latch

Im Modus »Auto-Latch« gibt es abgesehen von den Bedingungen, die in allen Modi gültig sind (siehe oben), keine besondere Punch-Out-Bedingung.

Der Auto-Latch-Modus eignet sich immer dann, wenn ein Wert über einen längeren Zeitraum beibehalten werden soll, z.B. wenn Sie EQ-Einstellungen für eine Szene festlegen möchten.

Ab dem Beginn des Automationsdurchlaufs werden solange Automationsdaten geschrieben, wie die Wiedergabe läuft bzw. der Write-Modus eingeschaltet ist. Wenn Sie den Regler loslassen, wird der letzte Wert bis zum Punch-Out beibehalten.



⇒ Für Ein/Aus-Schalter wird immer der Automationsmodus Auto-Latch verwendet (auch wenn für die Spur global ein anderer Modus ausgewählt ist).

Cross-Over

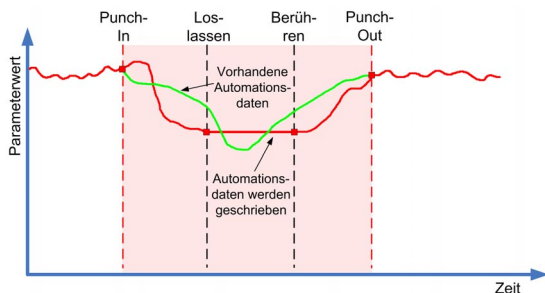
Der Modus »Cross-Over« ist eine Art Funktion zum manuellen Einstellen der Automations-Reaktionsgeschwindigkeit (siehe »[Automationsvoreinstellungen](#)« auf [Seite 292](#)). Dieser Modus eignet sich, wenn Sie mit einer vorhandenen Automationskurve oder mit den automatisch angewendeten Einstellungen nicht zufrieden sind. Im Modus »Cross-Over« können Sie manuell zu bereits vorhandenen Einstellungen zurückkehren, um für saubere Übergänge zwischen neuen und alten Einstellungen zu sorgen.

Der Punch-Out findet im Cross-Over-Modus statt, wenn eine vorhandene Automationskurve nach der zweiten Anpassung des Parameters gekreuzt wird.

Wie im Modus »Auto-Latch« beginnt der Automationsdurchlauf mit der ersten Berührung des Parameterreglers. Es werden Automationsdaten geschrieben, bis die Wiedergabe beendet wird.

Wenn Sie die gewünschte Einstellung gefunden haben, können Sie den Regler loslassen. Der Automationsdurchlauf wird fortgesetzt, wobei sich die Einstellung nicht mehr ändert.

Wenn Sie den Regler jetzt wieder bewegen und in die Richtung des ursprünglichen Werts ziehen, erfolgt der Punch-Out, sobald die ursprüngliche Kurve gekreuzt wird.



Trim

Die Trim-Funktion ermöglicht es Ihnen, Daten aus einem vorherigen Automationsdurchlauf anzupassen, indem Sie Automationsdaten hinzufügen oder löschen.

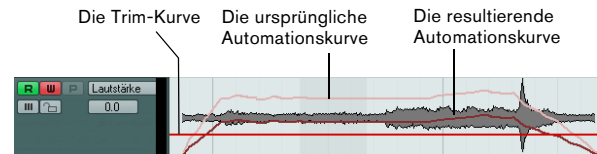
⇒ Die Trim-Funktion kann zur Anpassung der Kanallautstärke und des Aux-Send-Werts verwendet werden.

Wenn Sie die Trim-Funktion im Automationsfeld einschalten, wird genau in der Mitte der Automationsspur eine Trim-Kurve positioniert. Mit Hilfe der Trim-Kurve können Sie die ursprüngliche Automationskurve ändern. Ziehen Sie die Trim-Kurve einfach nach oben oder unten und ergänzen Sie sie mit Automations-Events. Diese zusätzlichen Events verändern die Werte der ursprünglichen Automationskurve, wobei die ursprünglichen Daten erhalten bleiben.

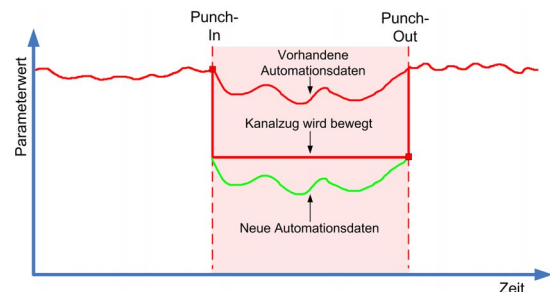
Sie können Trim-Daten wie alle anderen Automationsdaten bearbeiten und mit dem Projekt speichern. Wenn die Trim-Funktion eingeschaltet ist, beeinflussen alle Bearbeitungsvorgänge und Aufnahmen die Trim-Kurve. Wenn Sie die Trim-Funktion ausschalten, wird die ursprüngliche Automationskurve wiederhergestellt und aktiviert, so dass Sie sie bearbeiten können.

Sie können die Trim-Funktion im Stop-Modus und während der Wiedergabe anwenden.

- Im Stop-Modus können Sie eine der Fill-Optionen auswählen (siehe »[Die Fill-Optionen](#)« auf [Seite 286](#)) und die Trim-Kurve manuell bearbeiten, indem Sie darauf klicken und sie nach oben oder unten ziehen. Die ursprüngliche Automationskurve wird heller dargestellt und ihre Werte werden mit den Werten der Trim-Kurve gemischt. Die resultierende Automationskurve wird dunkler dargestellt.



- Während der Wiedergabe wird die Trim-Funktion auf die Events der ursprünglichen Automationskurve angewendet, sobald der Positionszeiger sie berührt.



Die Trim-Funktion während der Wiedergabe, kombiniert mit der Option »Fill To Punch« (Bis zum Punch-In füllen)

Trim-Automation einfrieren

Sie können Ihre Trim-Kurve automatisch oder manuell einfrieren und alle Trim-Daten in eine eigenständige Automationskurve umwandeln.

Öffnen Sie in den Automationseinstellungen das Einblendmenü »Trim-Automation einfrieren« und wählen Sie die Option »Beim Ende des Durchlaufs«, um die Trim-Daten nach jedem Schreiben von Automationsdaten automatisch einzufrieren. Wenn die Trim-Daten bei jedem Ausschalten der Trim-Funktion (global oder für einzelne Spuren) eingefroren werden sollen, wählen Sie im Einblendmenü »Trim-Automation einfrieren« die Option »Beim Beenden des Trim-Modus«.

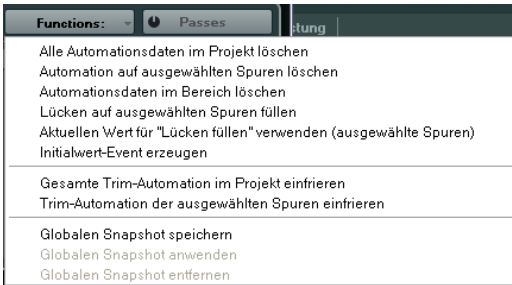


Wählen Sie in den Automationseinstellungen im Einblendmenü »Trim-Automation einfrieren« die entsprechende Option, um Ihre Trim-Kurve manuell einzufrieren (siehe »[Automationsvoreinstellungen](#)« auf [Seite 292](#)). Sie haben folgende Möglichkeiten, Ihre Trim-Daten manuell einzufrieren:

- Klicken Sie in der Automationsspur auf den Parameternamen und wählen Sie im Einblendmenü die Option »Trim-Automation einfrieren«, um einen bestimmten Parameter einer Spur einzufrieren.
- Öffnen Sie das Functions-Einblendmenü im Automationsfeld und wählen Sie »Gesamte Trim-Automation im Projekt einfrieren«, um alle Spuren eines Projekts einzufrieren.
- Öffnen Sie das Functions-Einblendmenü im Automationsfeld und wählen Sie »Trim-Automation der ausgewählten Spuren einfrieren«, um alle ausgewählten Spuren einzufrieren.

Das Functions-Einblendmenü

Oben rechts im Automationsfeld finden Sie das Functions-Einblendmenü, das eine Reihe globaler Automationsbefehle enthält.



Die folgenden Funktionen sind verfügbar:

Funktion	Beschreibung
Alle Automationsdaten im Projekt löschen	Dieser Befehl löscht alle Automationsdaten des Projekts.
Automation auf ausgewählten Spuren löschen	Dieser Befehl löscht alle Automationsdaten der ausgewählten Spuren.
Automationsdaten im Bereich löschen	Dieser Befehl löscht alle Automationsdaten zwischen dem linken und rechten Locator auf allen Spuren.
Lücken auf ausgewählten Spuren füllen	Diese Option wird im Zusammenhang mit Virgin Territory benötigt (siehe » Virgin Territory vs. Ausgangswert « auf Seite 277). Wählen Sie diese Option, um Lücken in den Automationskurven der ausgewählten Spuren mit einem gleichbleibenden Wert zu füllen. Die Lücke wird mit dem Wert des letzten Events (des Endpunkts) eines Bereichs gefüllt. Dieser Wert wird während der gesamten Lücke geschrieben bis eine Millisekunde vor dem ersten Event des nächsten automatisierten Bereichs. An dieser Position wird ein neues Event eingefügt und der Wert wird linear mit dem nächsten automatisierten Bereich verbunden.
Aktuellen Wert für "Lücken füllen" verwenden (ausgewählte Spuren)	Diese Option wird im Zusammenhang mit Virgin Territory benötigt (siehe » Virgin Territory « auf Seite 278). Wählen Sie diese Option, um Lücken in den Automationskurven der ausgewählten Spuren zu füllen. Die Lücken werden mit dem aktuellen Wert des entsprechenden Bedienelements gefüllt.

Funktion	Beschreibung
Initialwert-Event erzeugen	Diese Funktion erzeugt und speichert die Ausgangswerte für die Automation für alle Parameter, die im Mixer automatisiert werden können. Für Parameter, für die noch keine Automationsdaten vorhanden sind, werden Automations-Events am aktuellen Parameterwert erzeugt, also am Wert 0. Für alle Kanäle werden Initialwert-Events erzeugt, so dass alle Kanäle Automationsdaten enthalten, auch wenn Sie für manche Kanäle keine Automationsdaten geschrieben haben. Wenn Sie dies vermeiden möchten, arbeiten Sie stattdessen mit den Funktionen für globale Snapshots (siehe »Die Optionen für globale Snapshots« auf Seite 283).
Gesamte Trim-Automation im Projekt einfrieren	Dieser Befehl friert alle Trim-Daten auf allen Spuren im gesamten Projekt ein, siehe »Trim-Automation einfrieren« auf Seite 282.
Trim-Automation der ausgewählten Spuren einfrieren	Dieser Befehl friert alle Trim-Daten auf den ausgewählten Spuren ein, siehe »Trim-Automation einfrieren« auf Seite 282.
Globalen Snapshot speichern	Dieser Befehl speichert alle Parameter, die im Mixer automatisiert werden können, als Snapshot.
Globalen Snapshot anwenden	Dieser Befehl wendet den gespeicherten Snapshot an.
Globalen Snapshot entfernen	Dieser Befehl löscht den gespeicherten Snapshot.

Die Optionen für globale Snapshots

Sie können Mixereinstellungen für automatisierbare Mixerparameter speichern. Sie können die gespeicherten Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt erneut anwenden, z. B. wenn Sie Ihre Parameter versehentlich überschrieben haben.

Mit Hilfe der Optionen für globale Snapshots können Sie schnell eine Backup-Kopie Ihrer automatisierbaren Mixerparameter speichern und sie später anwenden. Nur Werte für geänderte Parameter können als Snapshots gespeichert werden.

Snapshots werden mit dem Projekt gespeichert.

Sie können immer nur einen Snapshot speichern. Wenn Sie einen Snapshot speichern, wird der zuvor gespeicherte Snapshot ersetzt!

Arbeiten mit Automationsdurchläufen

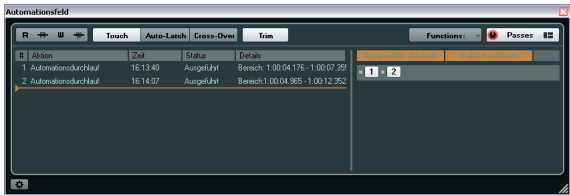
Ein Automationsdurchlauf beginnt mit dem ersten Parameter, der geschrieben wird, nachdem Sie den Write-Schalter aktiviert und die Wiedergabe gestartet haben. Er endet, wenn die Wiedergabe gestoppt wird, entweder indem Sie auf den Stop-Schalter klicken oder wenn der Positionszeiger an eine andere Position springt (z. B. weil der Cycle- oder Arranger-Modus eingeschaltet ist). Sie können Automationsdurchläufe im Automationsfeld in der Durchgänge-Ansicht rückgängig machen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mit Automationsdurchläufen zu arbeiten:

1. Aktivieren Sie den Schalter »Automationsdurchläufe aktivieren« oben rechts im Automationsfeld.
 2. Klicken Sie auf den Passes-Schalter, um die Durchgänge-Ansicht anzuzeigen, in der die durchgeführten Automationsdurchläufe aufgelistet sind.
- Wenn Sie die Durchgänge-Ansicht zum ersten Mal öffnen, ist sie leer.



3. Schalten Sie den Write-Modus ein und führen Sie einige Bearbeitungsschritte durch.
- Der Schalter »Automationsdurchläufe aktivieren« leuchtet rot, um anzuzeigen, dass Automationsdaten geschrieben werden.



4. Wenn Sie geschriebene Automationsdurchläufe rückgängig machen möchten, ziehen Sie die horizontale Linie mit der Maus nach oben oder verwenden Sie den Tastaturbefehl für »Durchlauf rückgängig machen« ([Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Z]).

Die entsprechenden Automations-Events auf der Automationsspur werden gelöscht und die Einträge in der Durchgänge-Ansicht werden grau dargestellt. Die Status-Spalte zeigt den Text »Rückgängig« an und nicht mehr »Ausgeführt«.

⚠ Alle Automationsdaten, die Sie manuell geschrieben haben, und andere Bearbeitungsschritte und -vorgänge, die Sie während oder nach dem Automationsdurchlauf durchgeführt haben, werden ebenfalls rückgängig gemacht.

5. Wenn Sie einen Automationsdurchlauf wiederherstellen möchten, ziehen Sie die horizontale Linie mit der Maus nach unten oder verwenden Sie den Tastaturbefehl für »Durchlauf wiederholen« ([Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste]-[Z]).

Die entsprechenden Automations-Events werden auf der Automationsspur eingefügt und die Anzeige in der Status-Spalte wechselt zu »Ausgeführt«.

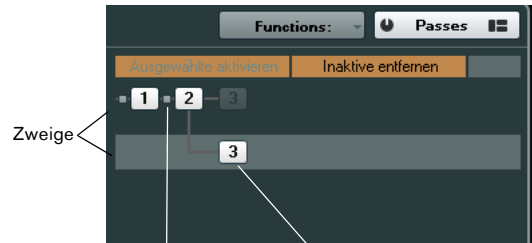
⇒ Wenn Sie Automationsdaten manuell schreiben, werden keine Automationsdurchläufe erzeugt. Zum Rückgängigmachen manuell geschriebener Automations-Events, verwenden Sie den Dialog »Bearbeitungsschritte« (siehe »Der Bearbeitungsschritte-Dialog« auf Seite 89).

Rückgängig-Zweige verwenden

Wenn Sie in den Automationseinstellungen oder im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Allgemeines-Seite) die Option »Rückgängig-Zweige verwenden« einschalten, wird die Verwendung von Zweigen aktiviert. Das Arbeiten mit Zweigen ist nützlich, wenn Sie verschiedene Automationsvarianten und -einstellungen ausprobieren möchten.

Ein Zweig ist eine Abfolge von Automationsdurchläufen. Innerhalb eines Zweigs wird jeder Automationsdurchlauf mit einem Rechteck dargestellt, das die Nummer des Automationsdurchlaufs enthält. Alle Automationsdaten, die Sie manuell geschrieben haben, und andere Bearbeitungsschritte und -vorgänge, die Sie zwischen zwei Automationsdurchläufen durchgeführt haben, werden mit

kleineren Rechtecken gekennzeichnet. Diese Rechtecke dienen lediglich zur Anzeige und können nicht dafür verwendet werden, Bearbeitungsschritte rückgängig zu machen.



Manuell geschriebene Automationsdaten oder andere Bearbeitungsschritte

Automationsdurchlauf

Wenn Sie einen Automationsdurchlauf rückgängig machen und neue Automationsdaten schreiben, wird ein neuer Zweig erzeugt, in dem alle folgenden Automationsdurchläufe zusammengefasst werden.

Wenn mindestens zwei Zweige vorhanden sind, können Sie in der Durchgänge-Ansicht die Automationsdurchläufe der einzelnen Zweige rückgängig machen, indem Sie bestimmte Zweige aktivieren oder deaktivieren.



Die Durchgänge-Ansicht mit zwei Zweigen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen bestimmten Zweig zu deaktivieren:

1. Wählen Sie im rechten Teil des Dialogs einen Zweig aus, indem Sie darauf klicken.

Die Bearbeitungsschritte des ausgewählten Zweigs werden links im Dialog angezeigt.

2. Klicken Sie auf den Schalter »Ausgewählte aktivieren«, um alle folgenden Zweige zu deaktivieren.

Der Schalter wird grau dargestellt und alle Automationsdurchläufe der folgenden Zweige werden rückgängig gemacht. Alle Automationsdurchläufe bis zum Ende des aktivierten Zweigs werden wiederhergestellt, so dass die ersten Bearbeitungsschritte des darauffolgenden Zweigs mit dem wiederhergestellten Zweig kombiniert werden.

- Wenn Sie einen deaktivierten Zweig aktivieren möchten, wählen Sie den gewünschten Zweig aus und klicken Sie auf den Schalter »Ausgewählte aktivieren«. Sie können auch auf den Zweig doppelklicken, um ihn gleichzeitig auszuwählen und zu aktivieren.

- Wenn Sie einen Zweig rückgängig machen möchten, um ihn dann zu löschen, klicken Sie auf den Schalter »Inaktive entfernen«.

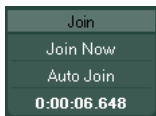
Alle Zweige werden gelöscht. Die Bearbeitungsschritte des nicht aktiven Zweigs verschwinden vollständig und die Bearbeitungsschritte der aktiven Zweige werden miteinander kombiniert.

⚠ Das Entfernen von nicht aktiven Zweigen kann nicht rückgängig gemacht werden!

3. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf »Automationsdurchläufe aktivieren«, um zur Hauptansicht des Automationsfelds zurückzukehren.

⇒ Die Liste der Automationsdurchläufe wird nicht mit dem Projekt gespeichert. Wenn Sie Ihr Projekt schließen, wird die Liste gelöscht.

Die Join-Optionen



Wenn mehrere Anwender gleichzeitig am selben Projekt arbeiten, muss das Ausführen von Automationsdurchläufen häufig unterbrochen werden. Mit Hilfe der Join-Optionen können Sie das Schreiben von Automationsdaten für die Regler fortsetzen, die gerade aktiv waren, als die Wiedergabe gestoppt wurde. Die Join-Optionen speichern hierfür, für welche Parameter im Moment des Stop-Befehls ein Punch-In durchgeführt wurde. Nuendo bietet Ihnen die Möglichkeit, unterbrochene Automationsdurchläufe fortzusetzen.

⚠ Im Touch-Modus sind die Join-Optionen nicht verfügbar!

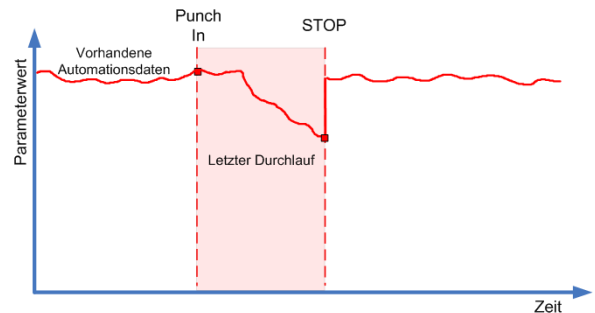
Die folgenden Join-Optionen sind verfügbar:

Join Now

Wenn Sie auf den Stop-Schalter geklickt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um das Schreiben von Automationsdaten manuell fortzusetzen:

1. Starten Sie die Wiedergabe und beobachten Sie die Automationskurve.

2. Wenn der Positionszeiger die gewünschte Position erreicht, klicken Sie im Automationsfeld auf »Join Now«. Für alle Parameter aus dem vorherigen Automationsdurchlauf wird ein Punch-In durchgeführt und der letzte Wert wird für den gesamten Bereich geschrieben. Alle vorherigen Automations-Events werden überschrieben.

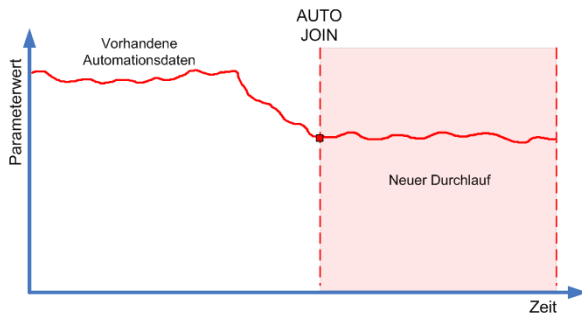


Auto Join

Wenn Sie auf den Stop-Schalter geklickt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um das Schreiben von Automationsdaten automatisch fortzusetzen:

1. Schalten Sie oben im Automationsfeld die Option »Auto Join« ein.
2. Starten Sie die Wiedergabe.

Für alle Parameter aus dem vorherigen Automationsdurchlauf wird an der Position ein Punch-In durchgeführt, an der Sie die Wiedergabe gestoppt haben. Die Join-Anzeige markiert diese Position (siehe unten).



Join-Anzeige

Die Join-Anzeige zeigt die Timecode-Position an, an der der Automationsdurchlauf beendet wurde, also den Punkt, an dem automatisch die Auto-Join-Funktion angewendet wird. Wenn das Schreiben von Automationsdaten fortgesetzt wird, wird die Anzeige aktualisiert.

Die Fill-Optionen

Fill
To Punch
To Start
To End
Loop
Gaps

Die Fill-Optionen legen fest, wie beim Punch-Out während eines Automationsdurchlaufs mit einem bestimmten Abschnitt Ihres Projekts umgegangen wird.

Mit den Fill-Optionen wird ein bestimmter Wert für einen festgelegten Abschnitt der Automationsspur übernommen und alle zuvor für diesen Bereich geschriebenen Daten werden überschrieben.

Die folgenden Fill-Optionen sind verfügbar:

To Punch

Angenommen, der Positionszeiger läuft in Echtzeit über einen Schnitt zwischen zwei Filmszenen und die zweite Szene soll leiser sein als die erste – Sie wissen vorerst noch nicht, wie viel leiser, aber die Lautstärkenänderung von der ersten zur zweiten Szene soll plötzlich und ohne Übergang erfolgen.

1. Aktivieren Sie »To Punch« als Fill-Option, indem Sie den Automationsmodus »Touch« auswählen und einmal auf »To Punch« klicken.

Der Schalter »To Punch« ist eingeschaltet.

2. Starten Sie an irgendeiner Position in der ersten Szene die Wiedergabe und berühren Sie den Schieberegler im Moment des Szenenwechsels.

Der Automationsdurchlauf wird gestartet (Punch-In).

3. Bewegen Sie den Regler, bis Sie die optimale Lautstärke für die zweite Szene gefunden haben und lassen Sie den Regler los, um ein Punch-Out auszuführen.

Die Lautstärkekurve wird von der Position des Punch-Outs zurück zur Position des Punch-Ins auf diesen Wert eingestellt. Die Werte, die geschrieben wurden, während Sie den Regler bewegt haben, um den richtigen Wert zu finden, werden gelöscht und die Lautstärkeeinstellung springt genau im richtigen Moment vom für die erste Szene eingestellten Wert zum richtigen Wert für die zweite Szene.

To Start

Die Option »To Start« ähnelt der Option »To Punch« mit folgendem Unterschied: Wenn Sie »To Start« auswählen, wird die Automationsspur von der Punch-Out-Position bis zum Beginn des Projekts gefüllt.

To End

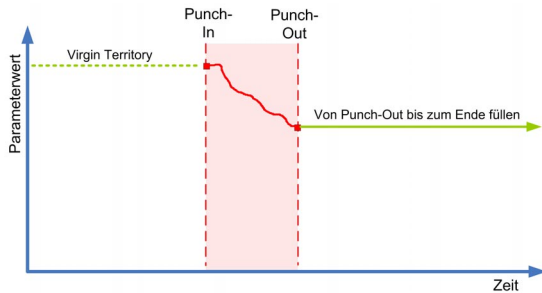
Angenommen, Sie automatisieren die Lautstärke für die Hintergrundspuren einer zweiminütigen Szene. Sie können folgendermaßen vorgehen, um die Regler nicht für zwei Minuten festhalten zu müssen:

1. Schalten Sie die Fill-Option »To End« ein, indem Sie den Automationsmodus »Touch« einschalten und auf »To End« klicken.

Der Schalter »To End« leuchtet auf.

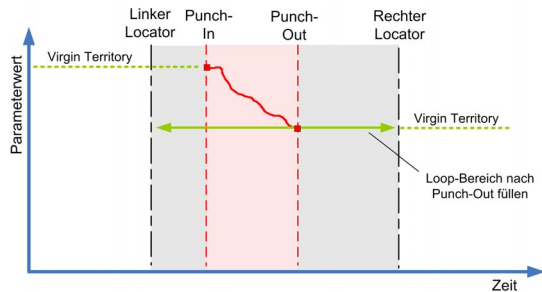
2. Starten Sie die Wiedergabe und berühren Sie den Parameterregler, um ein Punch-In für den Automationsdurchlauf durchzuführen.

3. Bewegen Sie den Regler, bis Sie die optimale Einstellung gefunden haben, und lassen Sie den Regler los. Dadurch wird das Schreiben von Automationsdaten durch einen Punch-Out gestoppt. Sobald Sie den Regler loslassen, wird die Automationskurve der gefundene Wert von der Punch-Out-Position bis zum Ende des Projekts auf diesen Wert eingestellt.



Loop

Wenn Sie die Loop-Option verwenden möchten, müssen Sie zunächst mit dem linken und dem rechten Locator einen Loop-Bereich festlegen. Wenn Sie nun »Loop« als Fill-Option wählen, wird beim Punch-Out im Bereich zwischen dem linken und rechten Locator der gefundene Wert eingestellt.



Gaps

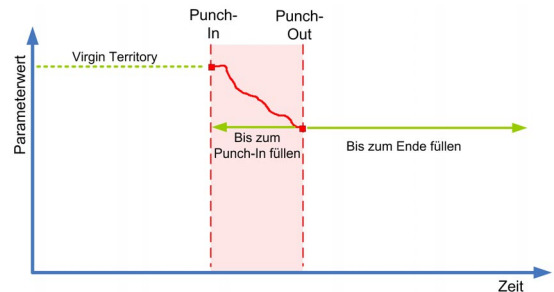
Diese Option benötigen Sie nur im Zusammenhang mit Virgin Territory. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Virgin Territory« auf Seite 278. Wenn Sie die Gaps-Option auswählen, werden beim Punch-Out aus dem Automationsdurchlauf alle Lücken zwischen zuvor geschriebenen Automations-Events mit dem im letzten Automationsdurchlauf zuletzt eingestellten Wert gefüllt.

⚠ Wenn die Trim-Option eingeschaltet ist, hat die Gaps-Option keine Auswirkung, da Sie mit der Trim-Funktion nur bereits vorhandene Daten verändern können.

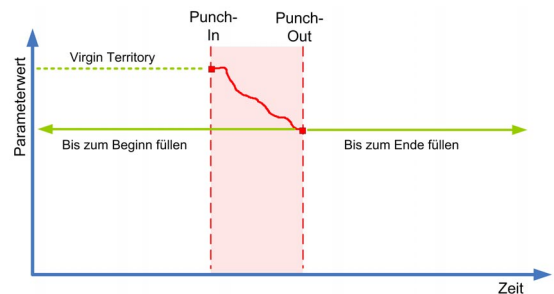
Kombinationen von Fill-Optionen

Sie können die verschiedenen Fill-Optionen auch miteinander kombinieren.

- Wenn Sie die Optionen »To Punch« und »To End« miteinander kombinieren, wird die Automationsspur von der Punch-In-Position bis zum Projektende gefüllt.



- Wenn Sie die Optionen »To Start« und »To End« miteinander kombinieren, wird die Automationsspur vom Beginn des Projekts bis zum Projektende gefüllt.



- Wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug arbeiten (manuelles Schreiben von Automationsdaten), können Sie die Fill-Optionen auch mit den Preview-Optionen kombinieren (siehe »Die Preview-Optionen« auf Seite 288). Das Bearbeiten von Automations-Events wird detailliert unter »Bearbeiten von Automations-Events« auf Seite 274 beschrieben. Es handelt sich dabei um eine schnelle und effiziente Methode, ein Projekt von Anfang bis Ende durchzugehen.

Probieren Sie es einfach aus!

Einmaliges oder dauerhaftes Anwenden der Fill-Optionen

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, die Fill-Optionen zu nutzen:

- Wenn Sie auf einen der Fill-Schalter klicken, bleibt er für die gesamte Dauer des nächsten Automationsdurchlaufs aktiviert und die entsprechende Option ist eingeschaltet.

Anschließend wird die Option wieder ausgeschaltet.

- Wenn Sie ein zweites Mal auf einen der Fill-Schalter klicken, wird ein Schloss-Symbol auf dem eingeschalteten Schalter angezeigt. Das bedeutet, dass Sie die entsprechende Fill-Option dauerhaft eingeschaltet haben und Sie den entsprechenden Bearbeitungsschritt beliebig wiederholen können.

Wenn Sie ein drittes Mal auf den Schalter klicken, wird die entsprechende Fill-Option ausgeschaltet.

Einzeichnen von Automationskurven bei eingeschalteter Fill-Option

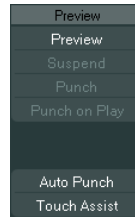
Sie können die Fill-Optionen im Automationsfeld mit dem Stift-Werkzeug kombinieren. Dies eröffnet Ihnen sehr nützliche Möglichkeiten für das manuelle Schreiben von Automationsdaten:

1. Öffnen Sie eine Automationsspur und wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
2. Wählen Sie im Automationsfeld in der Fill-Spalte die Option »To End«.
3. Zeichnen Sie mit der Maus eine Automationskurve ein.
4. Lassen Sie die Maustaste los.

Mit dem Loslassen der Maustaste wird das letzte Automations-Event erzeugt. Die Automationskurve wird vom letzten Event bis zum Projektende geschrieben.

Auf diese Weise können Sie mit allen Fill-Optionen vorgehen.

Die Preview-Optionen



Die Preview-Optionen ermöglichen es Ihnen, neue Einstellungen zu finden, ohne alle Schritte der Ausprobierphase aufnehmen zu müssen.

Dies ist nützlich, wenn Sie sich Änderungen der Automationsdaten anhören und trotzdem die ursprünglichen Automationsdaten erhalten möchten. Wenn Sie dann mit Ihren Einstellungen zufrieden sind, können Sie den Preview-Wert in die Automationskurve einfügen.

Der Workflow im Preview-Modus

Der Preview-Workflow setzt sich aus drei Phasen zusammen: Sammeln der erforderlichen Parameter durch Berühren der Regler (Touch-Collecting), Ermitteln der gewünschten Parameterwerte und Durchführen des tatsächlichen Automationsdurchlaufs. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Preview-Bereich auf den Preview-Schalter.

Der Preview-Schalter leuchtet auf.

⇒ Sie können den Preview-Modus dauerhaft einschalten, indem Sie ein zweites Mal auf den Preview-Schalter klicken. Auf dem aktivierten Schalter wird ein Schloss-Symbol angezeigt. Wenn Sie ein drittes Mal auf den Schalter klicken, wird die Option ausgeschaltet.

2. Berühren Sie einen Parameterregler.

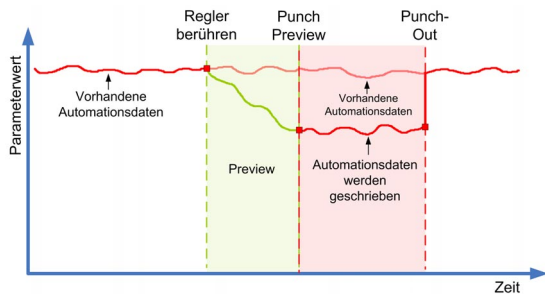
Unter dem Preview-Schalter befinden sich drei weitere Schalter (»Suspend«, »Punch« und »Punch on Play«). Sie können den per Touch-Collecting ausgewählten Parameter jetzt vollständig manuell steuern, wobei die bereits vorhandenen Automationsdaten aufgehoben (aber nicht gelöscht!) werden. Anschließend können Sie bei Bedarf weitere Parameter im Touch-Collect-Verfahren auswählen, wenn Sie in einem Automationsdurchlauf Daten für mehrere Parameter schreiben möchten.

- Jede Automationsspur hat einen eigenen Preview-Schalter.



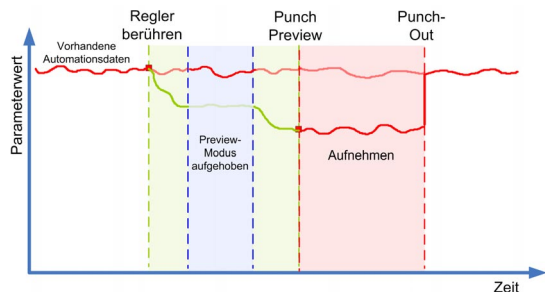
Mit diesem Schalter aktivieren Sie den Preview-Modus für die jeweilige Automationsspur. Dieser Vorgang wird auch als Touch-Collecting mit Automationsspuren bezeichnet.

3. Geben Sie die gewünschte Szene wieder (ggf. als Loop) und ermitteln Sie die optimalen Parameterwerte.



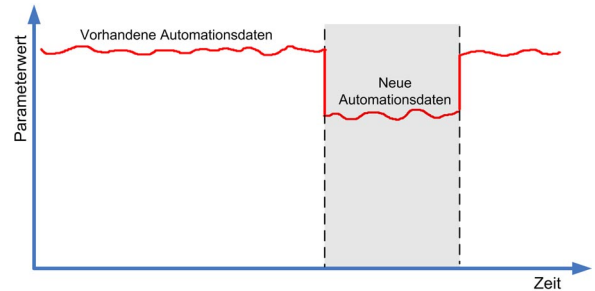
Berühren Sie den Regler des gewünschten Parameters, starten Sie die Wiedergabe, ermitteln Sie den richtigen Wert und klicken Sie auf »Punch«, um den neuen Automationsdurchlauf zu starten.

- Wenn Sie den beim Preview gefundenen Wert mit dem zuvor automatisierten Wert vergleichen möchten, aktivieren Sie die Suspend-Option.
Das Audiomaterial wird mit den Parameterwerten wiedergegeben, die eingestellt waren, bevor Sie die Preview-Option eingeschaltet haben. Die Delta-Anzeige auf den Automationsspuren bieten Ihnen eine zusätzliche Möglichkeit, die Werte zu vergleichen.



4. Wenn Sie mit den gefundenen Werten zufrieden sind, klicken Sie auf den Punch-Schalter, um den neuen Automationsdurchlauf zu starten.

Der neue Wert wird von der Punch-In- bis zur Punch-Out-Position (wie in der Einstellung des Automationsmodus festgelegt) aufgenommen.



Punch vs. Punch on Play

Wenn Sie die Punch-Option wie oben beschrieben verwenden, sind das Starten der Wiedergabe und der Punch-In zwei unabhängige Aktionen. Wenn der Punch-In automatisch beim Starten der Wiedergabe erfolgen soll, schalten Sie die Option »Punch on Play« ein.

- Die Option »Punch on Play« ist sinnvoll, wenn Sie keinen Punch-In bei laufender Wiedergabe durchführen können, also in Situationen, in denen Sie die Punch-In-Position im Stop-Modus suchen müssen. Wenn Sie die genaue Position gefunden haben, schalten Sie die Option »Punch on Play« ein und starten Sie von dort aus die Wiedergabe.
- »Punch« ist genau die richtige Option, wenn Sie sich den Abschnitt vor der gewünschten Punch-In-Position anhören müssen und dieser Abschnitt bereits Automationsdaten enthält, die Sie nicht überschreiben möchten. Hören Sie sich diesen Abschnitt an und starten Sie dann mit einem Punch-In den Automationsdurchlauf.
- Sie können »Punch« auch im Stop-Modus verwenden. Wenn Sie auf diese Weise Automationsdaten erzeugen möchten, müssen Sie die Punch-Option mit einer der Fill-Optionen kombinieren (siehe »Die Fill-Optionen« auf Seite 286).

Auto Punch

Wenn Sie mit dem linken und dem rechten Locator einen Loop-Bereich definieren, wird für den Automationsdurchlauf ein Punch-Out durchgeführt, sobald die Wiedergabe den rechten Locator erreicht (siehe »[Automationsmodi](#)« auf [Seite 279](#)).

Auch im Preview-Modus können Sie an der Position des linken und des rechten Locators einen Punch-In bzw. Punch-Out durchführen, indem Sie den Befehl »Auto Punch« verwenden.

- Verwenden Sie »Auto Punch«, wenn der Automationsdurchlauf an zuvor festgelegten Positionen starten und enden soll.

Wenn Sie den Preview-Modus deaktivieren, eignet sich der Auto-Punch-Befehl auch zum Festlegen einer Art »sicheren Zone« für zuvor geschriebene Automationsdaten:

- Positionieren Sie den rechten Locator am Anfang des Abschnitts, den Sie schützen möchten, und schalten Sie den Cycle-Modus ein.

Dadurch stellen Sie sicher, dass während eines Automationsdurchlaufs immer ein Punch-Out durchgeführt wird, wenn Sie diesen Abschnitt Ihres Projekts erreichen.

Touch Assist

Wenn Sie im Preview-Modus arbeiten, kann es vorkommen, dass Sie einige Parameter ändern möchten, andere aber nicht, obwohl diese zur selben Parametergruppe gehören (z.B. EQ-Einstellungen). Damit Sie in der Touch-Collecting-Phase für den Preview (siehe »[Der Workflow im Preview-Modus](#)« auf [Seite 288](#)) keine Parameter vergessen, können Sie die Option »Touch Assist« unten im Preview-Bereich des Automationsfelds einschalten.

Wenn »Touch Assist« eingeschaltet ist, werden die Parameter der folgenden Funktionen als Gruppen behandelt:

- Kanal-EQ-Modul (insg. 21 Parameter)
- Aux-Send ein/aus und Sendpegel
- Stereo-Panner
- Surround-Panner (Links-Rechts, Vorne-Hinten, LFE)
- Insert-Plugins (nur verfügbar für Plugins mit maximal 32 Parametern)
- Wenn »Touch Assist« eingeschaltet ist und Sie einen Parameter aus einer Gruppe berühren, gelten alle anderen Parameter dieser Gruppe ebenfalls als »berührt«.

- Wenn Sie nur einen einzelnen Parameter automatisieren möchten, schalten Sie »Touch Assist« aus, damit Sie nicht versehentlich zuvor aufgenommene Automationsdaten überschreiben.

⚠ Das Einschalten der Option »Touch Assist« kann dazu führen, dass eine große Menge an Automationsdaten aufgenommen wird, was zu einer höheren CPU-Auslastung führt. Verwenden Sie »Touch Assist« nur, wenn die Systemleistung ausreichend ist.

Ändern von VST-Presets im Preview-Modus

Wenn Sie im Preview-Modus das Preset für ein VST-Plugin wechseln, werden die durch den Preset-Wechsel verursachten Änderungen der Parameterwerte als Automation aufgenommen. Beachten Sie, dass dies nur mit Plugins funktioniert, die maximal 32 Parameter beinhalten.

Punch Log



Dieser Bereich des Automationsfelds zeigt eine Liste der zuletzt im Preview-Modus durchgeführten Punch-In-Vorgänge an.

Wenn Sie einen dieser Protokolleinträge für die aktuelle Spur laden, werden die entsprechenden Touch-Collect-Parameter mit den zum Punch-In-Zeitpunkt gültigen Werten angezeigt.

- Wählen Sie einen Eintrag aus der Liste und klicken Sie auf »Load«, um die zugehörigen Einstellungen für eine Spur zu laden.

Der Preview-Schalter im Automationsfeld und der Schalter »Preview-Modus« der entsprechenden Automationsspur leuchten auf, da für den Parameter jetzt der Preview-Modus eingeschaltet ist.

- Sie können Protokolleinträge umbenennen, indem Sie darauf doppelklicken und einen neuen Namen eingeben.

- Wenn Sie einen Eintrag löschen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf »Delete«.
- Geben Sie in den Automationsvoreinstellungen einen anderen Wert für »Max. Punch-Logs« ein, um die Anzahl der anzuzeigenden Protokolleinträge zu ändern.
Wenn dieser Wert auf 10 Einträge gesetzt ist, wird der für das erste Event erstellte Eintrag durch den Eintrag für das elfte Punch-Event ersetzt, der zweite Eintrag durch den Eintrag für das zwölfte Event usw. Es können maximal 100 Einträge angezeigt werden.
- Wenn Sie verhindern möchten, dass ein bestimmter Eintrag überschrieben wird, klicken Sie in den rechten Bereich dieses Eintrags, so dass ein Häkchen zu sehen ist.
- Punch-Log-Einträge werden mit dem aktuellen Projekt gespeichert.
Punch-Log-Daten sind immer projektspezifisch. Sie können nicht in andere Projekte exportiert werden.

Ladeverhalten

Wenn Sie einen Protokolleintrag laden, werden die dazugehörigen Parameter zu den Parametern hinzugefügt, die Sie mit der Touch-Collect-Methode in der aktuellen Preview-Sitzung erfasst haben.

Wenn Sie einen Parameter wie Lautstärke jedoch manuell per Touch-Collect erfassen und dann die Lautstärke erneut durch Laden eines Punch-Log-Eintrags hinzufügen, werden die Lautstärke-Einstellungen aus dem Protokolleintrag verwendet. Die manuell eingestellten Werte werden überschrieben.

Die Suspend-Optionen

Suspend Read	Suspend Write
Volume	Volume
Pan	Pan
EQ	EQ
Sends	Sends
Inserts	Inserts
Mute	Mute
Others	Others
All	All

Die in diesem Bereich ausgewählten Parameter oder Parametergruppen werden vom Lesen oder Schreiben von Automationsdaten ausgenommen, damit Sie diese Parameter vollständig manuell steuern können.

⇒ Die Others-Optionen beziehen sich auf alle Parameter, die nicht mit den Optionen »Volume«, »Pan«, »EQ«, »Sends«, »Mute« oder »Inserts« abgedeckt sind.

Aufheben des Read-Modus

Angenommen, Sie haben bereits mehrere Spuren automatisiert. Während Sie die aktuelle Spur bearbeiten, möchten Sie eine der anderen Spuren lauter schalten, um eine bestimmte Position im Audiomaterial besser finden zu können. Wenn Sie den Read-Modus für den Lautstärke-Parameter ausschalten, können Sie ihn manuell steuern und die gewünschte Lautstärke einstellen.

- Wenn Sie unten in diesem Bereich auf den Schalter »All« klicken, werden für keine der Parameter/Parametergruppen mehr Automationsdaten gelesen.

Wenn eine oder mehrere der Optionen der Kategorie »Suspend Read« eingeschaltet sind, können Sie sie ausschalten, indem Sie auf »All« klicken.

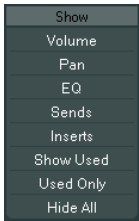
Aufheben des Write-Modus

Stellen Sie sich folgendes Szenario vor: Damit Sie sich ganz auf eine bestimmte Spur konzentrieren können, schalten Sie diverse andere Spuren stumm. Da der Write-Modus auf diesen Spuren jedoch eingeschaltet ist, wird auch das Stummschalten im nächsten Automationsdurchlauf automatisiert – eine klassische Situation beim Mischen.

Wenn Sie vermeiden möchten, dass auf diese Weise ganze Spuren vom Mix ausgenommen werden, können Sie die Automation der Stummschaltungsfunktion aufheben. Klicken Sie dazu einfach in der Kategorie »Suspend Write« des Automationsfelds auf »Mute«.

- Wenn Sie unten in der Kategorie »Suspend Write« auf den Schalter »All« klicken, werden für keine der Parameter/Parametergruppen mehr Automationsdaten geschrieben. Wenn eine oder mehrere der Optionen der Kategorie »Suspend Write« eingeschaltet sind, können Sie sie ausschalten, indem Sie auf »All« klicken.
- Wenn Sie einen Automationsdurchlauf für einen bestimmten Parameter gestartet haben und Sie für diesen Parameter die Automation aufheben, erfolgt der Punch-Out des Automationsdurchlaufs.

Der Show-Bereich



Die Show-Optionen im Automationsfeld wirken sich immer auf alle Spuren aus. Wenn Sie auf eine dieser Optionen klicken, werden die Automationsspuren der entsprechenden Parameter geöffnet, z.B. Lautstärke oder Pan. Auf diese Weise können Sie sich z.B. schnell einen Überblick über die EQ-Einstellungen auf mehreren Spuren verschaffen.

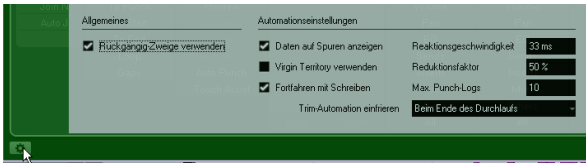
- Wenn Sie auf »Volume«, »Pan«, »EQ«, »Sends« oder »Inserts« klicken, werden die entsprechenden Automations-spuren für alle Spuren angezeigt.

Die Automationsspuren werden auch dann geöffnet, wenn für diese Spuren noch keine Automationsdaten aufgenommen wurden.

- Bei Parametergruppen (z.B. Pan, EQ, Sends oder Inserts) können Sie zwischen den einzelnen Parametern wechseln, indem Sie wiederholt auf den entsprechenden Schalter klicken.
- Wenn der Schalter »Used Only« eingeschaltet ist und Sie auf eine der Optionen klicken, werden nur die entsprechenden Automationsspuren angezeigt, auf denen bereits Automationsdaten geschrieben wurden.
- Wenn Sie auf »Show Used« klicken, werden alle Automationsspuren angezeigt, die Automationsdaten enthalten.
- Wenn Sie auf »Hide All« klicken, werden alle geöffneten Automationsspuren ausgeblendet.

Automationsvoreinstellungen

Mit dem Schalter unten links im Automationsfeld öffnen Sie die Automationsvoreinstellungen. In den Automations-voreinstellungen gibt es zwei Bereiche: Allgemeine Ein-stellungen und Automationseinstellungen.



Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Allgemeines

Option	Beschreibung
Rückgängig-Zweige verwenden	Schalten Sie diese Option ein, um Automations-durchläufe in Zweigen zusammenzufassen, siehe »Arbeiten mit Automationsdurchläufen« auf Seite 283.

Automationseinstellungen

Option	Beschreibung
Daten auf Spuren anzeigen	Schalten Sie diese Option ein, um auf Automati-onsspuren Audio-Wellenformen bzw. MIDI-Events anzuzeigen. Die Events werden nur dann angezeigt, wenn im Programmeinstellungen-Dialog »Wellenformen an-zeigen« (Event-Darstellung–Audio) eingeschaltet ist bzw. »Datendarstellung im Part« (Event-Darstel-lung–MIDI) auf einen anderen Wert als »Keine Daten« gesetzt ist.
Virgin Territory verwenden	Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie mit Virgin Territory arbeiten möchten, siehe »Virgin Territory vs. Ausgangswert« auf Seite 277.
Fortfahren mit Schreiben	Wenn Sie diese Option einschalten, wird das Schreiben von Automationsdaten fortgesetzt, wenn Sie den Positionszeiger verschieben. Diese Option ist nützlich, wenn Sie z.B. mehrere Automations-durchläufe im Cycle-Modus durchführen oder wenn Sie mit den Arranger-Funktionen arbeiten. Wenn diese Option ausgeschaltet ist und Sie beim Schreiben von Automationsdaten an eine andere Position im Projekt springen, wird das Schreiben der Automationsdaten so lange unterbrochen, bis Sie die Maustaste loslassen oder ein Stop-Befehl gesendet wird.

Option	Beschreibung
Reaktionsgeschwindigkeit	Mit dieser Option legen Sie fest, wie schnell ein automatisierter Parameter zum vorherigen Automationswert zurückkehrt, wenn Sie die Maustaste loslassen. Wählen Sie hier einen Wert, der größer als 0 ist, damit keine plötzlichen Sprünge in den Parametereinstellungen auftreten (und zu Störgeräuschen führen).
Reduktionsfaktor	Diese Funktion löscht beim Punch-Out alle überflüssigen Automations-Events, so dass die Automationskurve nur die Events enthält, die notwendig sind, um Ihre Aktionen reproduzieren zu können.
Max. Punch-Logs	Mit diesem Wert legen Sie fest, wie viele Protokolleinträge angezeigt werden. Sie können Werte von 5 bis 100 einstellen, siehe auch »Punch Log« auf Seite 290.
Trim-Automation einfrieren	Mit diesem Einblendmenü legen Sie fest, wie Sie Ihre Trim-Kurve einfrieren. Wählen Sie »Manuell«, wenn Sie Ihre Trim-Kurve manuell einfrieren möchten. Wählen Sie die Option »Beim Ende des Durchlaufs«, wenn nach jedem Schreiben von Automationsdaten eingefroren werden soll. Wählen Sie die Option »Beim Beenden des Trim-Modus«, wenn die Trim-Daten bei jedem Ausschalten der Trim-Funktion (global oder für einzelne Spuren) automatisch eingefroren werden sollen.

Tipps und weitere Optionen

Tastaturbefehle für die Automation

Im Tastaturbefehle-Dialog (den Sie in Nuendo über das Datei-Menü öffnen) finden Sie unter »Befehle« auf der linken Seite die Automation-Kategorie. Diese Kategorie umfasst alle Automationsbefehle, denen Sie Tastaturbefehle zuweisen können.

Weitere Informationen zum Zuweisen von Tastaturbefehlen finden Sie im Kapitel »Tastaturbefehle« auf Seite 648.

Verknüpfungen und Automation

- Im Nuendo-Mixer können Sie mehrere Parameter verschiedener Kanäle miteinander verknüpfen (siehe »Kanäle verbinden« und »Kanalverbindungen löschen« auf Seite 199).

Wenn Sie die Einstellungen eines verknüpften Mixerkanals automatisieren, werden die Parameter des anderen Kanals NICHT automatisiert.

- Außerdem können Sie einstellen, dass die Panorama-Einstellungen eines Sends im Kanaleinstellungen-Fenster den im Kanalzug angezeigten Panorama-Einstellungen folgen sollen (mit der Option »Panoramaregler für Send-Routing folgen Panoramaregler des Kanals« im allgemeinen Bedienfeld, siehe »Einstellen des Panoramas für die Sends« auf Seite 234).

Wenn die Panner von Sends oder Kanälen miteinander verknüpft sind, wirkt sich die Automation des Panoramareglers des Kanals auch auf den Panoramaregler des Sends aus.

MIDI-Controller-Automation

Verrechnung der Automationsdaten

In Nuendo haben Sie zwei Möglichkeiten, Automationsdaten für MIDI-Controller aufzuzeichnen: als MIDI-Part-Daten und als Daten auf einer Automationsspur.

Wenn für einen Parameter beide Arten von Daten miteinander in Konflikt stehen, können Sie festlegen, wie diese bei der Wiedergabe zu behandeln sind. Hierzu wählen Sie für die Automationsspur in der Spurliste einen Modus für die Verrechnung der Automationsdaten aus.



Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Globale Einstellungen	Mit dieser Einstellung verwendet die Automationsspur den Verrechnungsmodus, der »global« im Dialog »Automationseinstellungen für MIDI-Controller« festgelegt wurde (siehe unten).
Ersetzen 1 - Part-Bereich	Mit dieser Einstellung haben die Part-Daten eine höhere Wiedergabepriorität als die Daten auf der Automationsspur. Dies führt dazu, dass der Automationsmodus am Part-Anfang und -Ende abrupt zwischen Part- und Spurautomation umschaltet.

Option	Beschreibung
Ersetzen 2 - Letzten Wert beibehalten	Ähnlich wie die vorherige Einstellung, aber mit dem Unterschied, dass die Part-Automation erst ab dem ersten Controller-Event im Part Vorrang hat. Am Ende des Parts wird der letzte Controller-Wert so lange beibehalten, bis auf der Automationsspur ein Automations-Event erreicht wird.
Durchschnitt	Mit dieser Einstellung werden Mittelwerte aus Part- und Spurautomation errechnet und verwendet.
Modulation	In diesem Modus wird die Automationsspur verwendet, um die vorhandene Part-Automation zu modulieren, d.h. hohe Kurvenpunkte verstärken die Automationswerte und niedrige Kurvenpunkte verringern die Automationswerte.

⇒ Dieses Einblendmenü ist nur für die Controller verfügbar, für die sowohl Part- als auch Spurautomation geschrieben werden kann. Wenn das Einblendmenü nicht in der Spurliste verfügbar ist, kann es beim ausgewählten Parameter nicht zu Wiedergabekonflikten kommen.

Im Dialog »Automationseinstellungen für MIDI-Controller« werden alle Parameter aufgelistet, bei denen Automationskonflikte auftreten können (siehe unten).

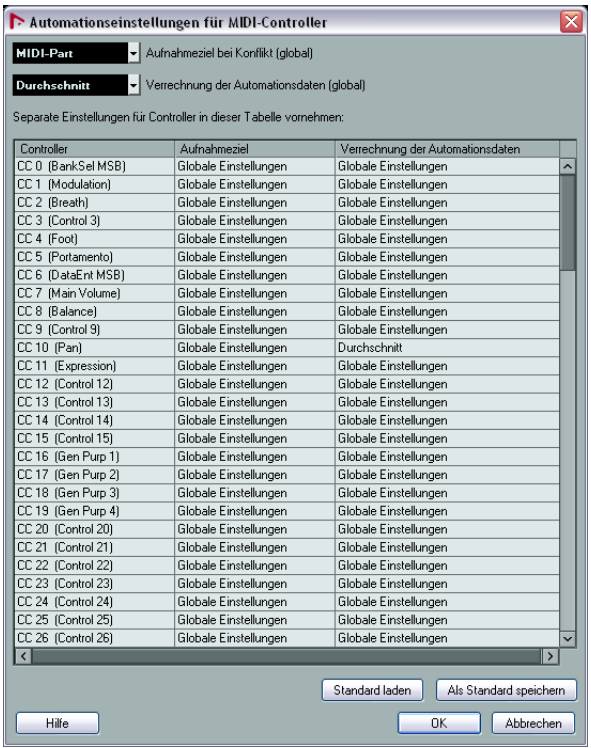
Die hier gewählten Einstellungen für einen Controller gelten für alle MIDI-Spuren, die diesen Controller verwenden.

Automationseinstellungen für MIDI-Controller

In diesem Dialog legen Sie fest, wie vorhandene MIDI-Automationsdaten bei der Wiedergabe behandelt werden und ob neue Automationsdaten in einem MIDI-Part oder als Spurautomation aufgenommen werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »CC-Automati-onseinstellungen...«.
- Ein Dialog wird angezeigt.



2. Legen Sie im Einblendmenü »Aufnahmeziel bei Konflikt (global)« das Aufnahmeziel für MIDI-Controller-Daten fest.

Hiermit stellen Sie ein, welches Aufnahmeziel bei einem Konflikt verwendet wird, d.h. wenn Nuendo MIDI-Controller-Daten empfängt und sowohl der Aufnahme- als auch der Write-Schalter für die Automation eingeschaltet sind.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
MIDI-Part	Wählen Sie diese Option, um MIDI-Part-Automation aufzunehmen.
Automati-onsspur	Wählen Sie diese Option, wenn Sie die Controller-Daten auf einer Automationsspur im Projekt-Fenster aufnehmen möchten.

3. Legen Sie im Einblendmenü »Verrechnung der Automationsdaten (global)« den globalen Modus zur Verrechnung der Automationsdaten fest, der für alle Automationsspuren mit der Einstellung »Globale Einstellungen« verwendet wird.

- In der Tabelle unten in diesem Dialog können Sie das Aufnahmeziel und den Modus zur Verrechnung der Automationsdaten einzeln für die verfügbaren MIDI-Controller festlegen. Diese Tabelle ermöglicht Ihnen das gezielte und genaue Einstellen der MIDI-Automation in Ihrem Projekt.

4. Klicken Sie für einen MIDI-Controller in die Aufnahmeziel-Spalte, um ein Einblendmenü zu öffnen, in dem Sie auswählen können, auf welche Art die Automationsdaten für diesen MIDI-Controller aufgenommen werden sollen.

5. Klicken Sie in die Spalte »Verrechnung der Automationsdaten« für einen MIDI-Controller, um festzulegen, was bei der Wiedergabe mit vorhandenen Automationsdaten für diesen Controller geschieht.

Alle Einstellungen dieses Dialogs werden mit dem Projekt gespeichert.

- Wenn Sie ein neues Projekt erstellen, gelten die Standardeinstellungen. Wenn Sie die aktuellen Einstellungen als Standard speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Als Standard speichern«. Durch Klicken auf den Schalter »Standard laden« kehren Sie zu den Standardeinstellungen zurück.

Einleitung

Die Bearbeitung von Audiomaterial in Nuendo ist »nicht destruktiv«, d. h., Sie können alle Änderungen jederzeit rückgängig machen bzw. zum Original zurückkehren. Dies ist möglich, weil die Bearbeitung an Audio-Clips und nicht an der Audiodatei selbst stattfindet. Diese Audio-Clips können auf mehr als nur eine Audiodatei verweisen. Dabei gilt Folgendes:

1. Wenn Sie ein Event oder einen Auswahlbereich bearbeiten, wird im Edits-Ordner Ihres Projektordners eine neue Audiodatei erzeugt.

In dieser neuen Datei wird das bearbeitete Audiomaterial gespeichert. Die Originaldatei bleibt unverändert.

2. Der bearbeitete Bereich des Audio-Clips (der Bereich, der dem Event oder dem Auswahlbereich entspricht) verweist dann auf die neue, bearbeitete Audiodatei.

Alle anderen Bereiche des Clips verweisen weiterhin auf die Originaldatei.

- Da alle Edits (Bearbeitungsvorgänge) als separate Dateien verfügbar sind, können Sie jeden Bearbeitungsschritt jederzeit und in beliebiger Reihenfolge rückgängig machen.

Verwenden Sie hierzu den Prozessliste-Dialog (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 309).

- Darüber hinaus können andere Clips desselben oder anderer Projekte weiterhin auf die ursprüngliche nicht geänderte Datei verweisen. Sie steht auch anderen Anwendungen unverändert zur Verfügung.

Bearbeiten von Audiomaterial

Grundsätzlich können Sie Audiomaterial bearbeiten, indem Sie einen Bereich auswählen und im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den gewünschten Befehl wählen. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn Sie Events im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor ausgewählt haben, wird die Bearbeitung nur auf die ausgewählten Events angewendet. Die Bearbeitung wirkt sich nur auf die Bereiche von Clips aus, auf die die Events verweisen.
- Wenn Sie einen Audio-Clip im Pool ausgewählt haben, wird die Bearbeitung auf den gesamten Clip angewendet.

- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird die Bearbeitung nur auf diesen Bereich angewendet. Alle anderen Bereiche des Clips bleiben unverändert.

Wenn Sie ein Event bearbeiten möchten, das eine virtuelle Kopie ist (d. h., das Event verweist auf einen Clip, der auch von anderen Events eines Projekts verwendet wird), werden Sie gefragt, ob Sie eine neue Version des Clips erstellen möchten.



Wenn die Bearbeitung nur auf das ausgewählte Event angewendet werden soll, klicken Sie auf »Neue Version«. Wenn die Bearbeitung auf alle virtuellen Kopien angewendet werden soll, klicken Sie auf »Weiter«.

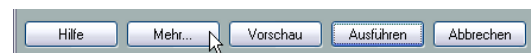
⇒ Wenn Sie die Option »Nicht mehr nachfragen« einschalten, wird die ausgewählte Methode (»Weiter« oder »Neue Version«) auf jede ab diesem Zeitpunkt vorgenommene Bearbeitung angewendet. Sie können diese Einstellung jederzeit im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« über das Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« ändern. Außerdem wird im Dialog der jeweiligen Bearbeitungsfunktion zusätzlich die Option »Neue Version erzeugen« angezeigt.

Allgemeine Einstellungen und Funktionen

Wenn Sie im Effekte-Untermenü eine Bearbeitungsfunktion auswählen, für die Einstellungen vorgenommen werden können, werden diese in einem Dialog angezeigt. Die meisten Einstellungsmöglichkeiten gelten nur für einzelne Funktionen, einige sind jedoch für mehrere Funktionen verfügbar:

Der Schalter »Mehr...«

Wenn ein Dialog viele Einstellungen enthält, werden einige Einstellungen beim Öffnen des Dialogs evtl. nicht angezeigt. Klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«, um diese Einstellungen anzuzeigen.



Klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem nun »Reduzieren...« angezeigt wird), um diese Einstellungen wieder auszublenden.

Die Schalter »Vorschau«, »Ausführen« und »Abbrechen«

Diese Schalter haben folgende Funktionen:

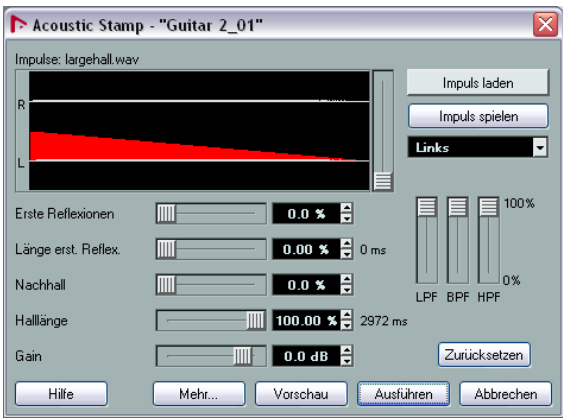
Schalter	Beschreibung
Vorschau	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, können Sie das Ergebnis der Bearbeitung mit den aktuellen Einstellungen anhören. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken. Während der Vorschau-Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt. Während der Vorschau können Sie Änderungen vornehmen, diese werden jedoch erst beim Start des nächsten Durchgangs übernommen. Bei einigen Änderungen wird die Vorschau automatisch von vorne gestartet.
Ausführen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird die Bearbeitung ausgeführt und der Dialog geschlossen.
Abbrechen	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass die Bearbeitung ausgeführt wird.

Crossfade vorn/hinten

Bei einigen Bearbeitungsfunktionen können Sie den Effekt nach und nach hinzufügen bzw. zurücknehmen. Verwenden Sie hierfür die Optionen »Crossfade vorn« bzw. »Crossfade hinten«. Wenn Sie die Option »Crossfade vorn« einschalten und z.B. einen Wert von 1000ms eingeben, wird der Effekt vom Beginn des Auswahlbereichs an nach und nach hinzugefügt. Der vollständige Effekt wird erst 1000ms nach dem Start erreicht. Entsprechend wird bei der Option »Crossfade hinten« der Effekt schrittweise ab dem eingestellten Wert bis zum Ende des Auswahlbereichs zurückgenommen.

⚠ Die Summe der Werte für »Crossfade vorn« und »Crossfade hinten« kann nicht länger als der Auswahlbereich selbst sein.

Acoustic Stamp



Acoustic Stamp ist ein Faltungshall-Werkzeug, mit dem Sie Raumeigenschaften (Hall) auf Audiomaterial anwenden können. Dabei wird das Audiosignal entsprechend einer Impulsantwort bearbeitet. Eine Impulsantwort ist die Stereo- oder Monoaufnahme eines sehr kurzen Signals (dem Impuls) in einem Raum oder einer anderen Umgebung. Dieser Impuls wird verwendet, um den Raumeindruck dieser Umgebung zu erzeugen. Nach der Bearbeitung klingt das Audiomaterial so, als ob es in diesem Raum wiedergegeben würde.

⚠ Diese Funktion beansprucht sehr viel CPU-Leistung, insbesondere wenn Sie die Vorschau-Funktion verwenden. Wenn Sie mit langen Impulsantwort-Dateien oder Stereodateien arbeiten, kann es passieren, dass die Vorschau-Wiedergabe zwischenzeitlich aussetzt oder stoppt. In diesem Fall ist es sinnvoller, den Effekt auszuführen, sich das Ergebnis anzuhören und es wenn notwendig im Prozessliste-Dialog zu ändern (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 309).

Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Die Impuls- und Hüllkurve-Anzeigen

In dieser Anzeige sehen Sie die geladene Impulsantwort (weiß) und die Hüllkurve (rot). Mit dem Schieberegler rechts von der Anzeige können Sie die Impulsantwort vertikal vergrößern (das kann nützlich sein, da Impulsantworten in der Regel sehr leise sind). Die Vergrößerung hat keinen Einfluss auf den Verarbeitungsprozess.

Der Schalter »Impuls laden«

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, können Sie eine Impulsantwort-Datei von der Festplatte laden. Impulsantwort-Dateien sind normale Wave- oder AIFF-Audiodateien mit einer Höchstlänge von 12 Sekunden. Der Name der geladenen Impulsantwort-Datei wird oberhalb der Kurve angezeigt.

- Im Nuendo-Programmordner finden Sie einige Beispieldateien für Impulsantworten.

Sie sollten professionell erstellte Impulsantwort-Dateien erwerben, um die Funktion »Acoustic Stamp« optimal verwenden zu können.

Der Schalter »Impuls spielen«

Wenn Sie diesen Schalter klicken, wird die geladene Impulsantwort-Datei wiedergegeben.

Auswählen des Kanals

Wenn die geladene Impulsantwort-Datei eine Stereodatei ist, können Sie im Einblendmenü unterhalb der Schalter »Impuls laden/spielen« festlegen, ob der Hall auf den linken Kanal, den rechten Kanal oder beide Kanäle (Stereo) angewendet wird.

Hüllkurven-Bedienelemente

Mit den fünf Schieberegler unterhalb der Kurvendarstellung stellen Sie die Hüllkurve für den Halleffekt ein. Diese Hüllkurve bestimmt, wie die Impulsantwort über den zeitlichen Verlauf angewendet wird, und steuert so ihre Halleigenschaften. Diese Einstellungen werden auch in der oberen roten Hüllkurve dargestellt. Die Schieberegler haben folgende Funktionen:

Parameter	Beschreibung
Erste Reflexionen	Mit diesem Regler stellen Sie den Pegel des ersten Hallabschnitts ein (dessen Länge mit dem nächsten Parameter eingestellt wird, siehe unten). Im Normalfall wird hierdurch die Lautstärke der ersten Reflexionen des Halls bestimmt.
Länge erst. Reflex.	Hiermit bestimmen Sie, wie lange die ersten Reflexionen andauern sollen (der Pegel wird mit dem vorherigen Parameter eingestellt). Stellen Sie diesen Wert so ein, dass er die erste Reflexion der Impulsantwort beinhaltet (normalerweise ungefähr 5% der Gesamtlänge).
Nachhall	Mit diesem Parameter stellen Sie den Pegel des letzten Hallabschnitts ein (der Bereich nach den ersten Reflexionen, siehe oben).

Parameter	Beschreibung
Halllänge	Hiermit können Sie die Länge des Halls in Millisekunden einstellen.
Gain	Hier können Sie die Verstärkung der Impulsantwort anpassen. Dies kann notwendig sein, da unterschiedliche Impulsantwort-Dateien mit unterschiedlichen Pegeln aufgenommen werden.

Filter-Bedienelemente

Mit den drei Schieberegler rechts passen Sie die Klangeigenschaften an. Im Wesentlichen handelt es sich hier um einen grafischen Equalizer mit drei breiten Frequenzbändern: mit dem LPF-Regler stellen Sie die unteren Frequenzen ein, mit dem BPF-Regler die mittleren Frequenzen und mit dem HPF-Regler die hohen Frequenzen.

- Wenn Sie einen Schieberegler auf 100% einstellen, ist das entsprechende Filter vollständig geöffnet, es lässt also alle Frequenzen durch.

Wenn alle drei Schieberegler auf 100% eingestellt sind, wird das Audiomaterial gar nicht gefiltert.

Reset-Taste

Hiermit setzen Sie alle Parameter im oberen Bereich des Dialogs auf ihre Standardwerte zurück.

Wet/Dry-Mix

Mit diesen beiden Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem bearbeiteten (Wet) und dem unbearbeiteten Signal (Dry) des resultierenden Clips einstellen.

Die beiden Schieberegler sind normalerweise so miteinander verbunden, dass bei einer Erhöhung des Wet-Werts automatisch der Dry-Wert um den gleichen Wert herabgesetzt wird. Wenn Sie die Regler unabhängig voneinander einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben des Reglers die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auf diese Weise können Sie z.B. sowohl den Wet-Mix als auch den Dry-Mix auf 80% einstellen. Achten Sie darauf, dass keine Verzerrungen auftreten.

Ausklingzeit

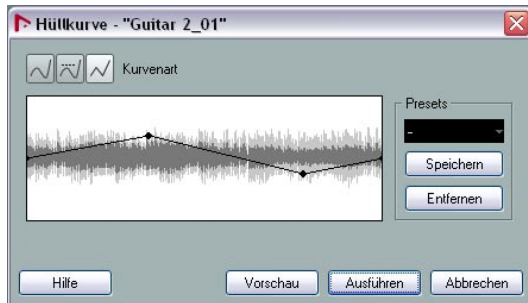
Mit diesem Parameter können Sie den Bereich für das ursprüngliche Audiomaterial verlängern, um zu verhindern, dass die Ausklingzeit abgeschnitten wird. Wenn Sie diese Option einschalten, können Sie mit Hilfe des Schiebereglers die Länge des angefügten Bereichs einstellen. Die Ausklingzeit wird bei der Wiedergabe im Vorschau-Modus

berücksichtigt, so dass Sie die geeignete Länge leicht ermitteln können. Ein geeigneter Wert hierfür ist die Halllänge, die in Millisekunden rechts neben dem Halllänge-Parameter angezeigt wird.

Crossfade vorn/hinten

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 298](#).

Hüllkurve



Mit dieser Funktion können Sie eine Lautstärke-Hüllkurve auf das ausgewählte Audiomaterial anwenden. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Kurvenart-Schalter

Mit diesen Schaltern legen Sie fest, ob die Hüllkurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurvensegmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) besteht.

Kurvenanzeige

Hier wird die Form der Hüllkurve angezeigt. Die Wellenform, die durch die Bearbeitung entsteht, wird dunkelgrau dargestellt und die aktuelle Wellenform hellgrau. Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, und die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt löschen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

Presets

Wenn Sie eine Hüllkurve festgelegt haben, die Sie auch auf andere Events oder Clips anwenden möchten, können Sie sie als Preset speichern, indem Sie auf den Speichern-Schalter klicken.

- Um ein gespeichertes Preset anzuwenden, wählen Sie es im Einblendmenü aus.
- Um das ausgewählte Preset umzubenennen, doppelklicken Sie auf den Namen, geben Sie im angezeigten Dialog einen neuen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.
- Um ein gespeichertes Preset zu löschen, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf »Entfernen«.

Fade-In und Fade-Out

Diese Funktionen werden im Kapitel »[Fades, Crossfades und Hüllkurven](#)« auf [Seite 127](#) beschrieben.

Gain



In diesem Dialog können Sie die Verstärkung (Pegel) des ausgewählten Audiomaterials einstellen. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Gain

Hier können Sie einen Wert zwischen -50 und +20 dB für die Verstärkung wählen. Diese Einstellung wird unterhalb der Anzeige auch in Prozent angezeigt.

Warnung vor Übersteuerung

Wenn Sie vor der eigentlichen Bearbeitung den Vorschau-Modus verwenden, wird unterhalb des Schiebereglers angezeigt, ob die aktuellen Einstellungen zu einer Übersteuerung (Clipping, d.h. zu einem Pegel über 0dB) führen. Wenn dies der Fall ist, sollten Sie den Wert für die Verstärkung verringern und die Einstellungen erneut mit dem Vorschau-Modus überprüfen.

- Wenn Sie den Pegel des Audiomaterials auf den höchstmöglichen Wert vor Übersteuerung setzen möchten, sollten Sie stattdessen die Normalisieren-Funktion verwenden (siehe »[Normalisieren](#)« auf [Seite 302](#)).

Crossfade vorn/hinten

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 298](#).

Mit Zwischenablage mischen



Mit diesem Befehl können Sie die Audiodaten in der Zwischenablage mit dem Audiomaterial mischen, das Sie für die Bearbeitung ausgewählt haben. Der Vorgang beginnt am Anfang des ausgewählten Bereichs.

⚠ Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn Sie zuvor im Sample-Editor einen Audibereich ausgeschnitten oder kopiert haben.

Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Mischverhältnis

Mit diesem Schieberegler können Sie das Mischverhältnis zwischen dem ursprünglichen Material (das für die Bearbeitung ausgewählte Audiomaterial) und dem kopierten Material (das Audiomaterial aus der Zwischenablage) festlegen.

Crossfade vorn/hinten

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 298](#).

Noise-Gate



Mit dieser Funktion können Sie das Audiomaterial auf Stellen durchsuchen, in denen ein bestimmter Pegel unterschritten wird. Diese Bereiche werden dann durch Stille ersetzt (das Gate wird geschlossen und es werden keine Signale mehr hindurchgelassen). Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Schwellenwert

In diesem Feld wird der Pegel angegeben, bei dessen Unterschreiten das Audiomaterial durch Stille ersetzt werden soll. Bei Pegeln, die unter diesem Wert liegen, wird das Gate geschlossen.

Attack

In diesem Feld wird die Zeit angegeben, die nach Überschreiten des Schwellenwerts benötigt wird, um das Gate vollständig zu öffnen.

Minimale Öffnungszeit

In diesem Feld wird die Zeit angegeben, die das Gate mindestens geöffnet ist. Wenn sich das Gate bei der Bearbeitung von Audiomaterial mit kurz aufeinander folgenden Pegeländerungen zu oft öffnet und schließt, stellen Sie hier einen höheren Wert ein.

Release

In diesem Feld wird die Zeit angegeben, die nach Unterschreiten des Schwellenwerts benötigt wird, um das Gate vollständig zu schließen.

Kanäle nicht getrennt

Diese Option ist nur bei der Bearbeitung von Stereomaterial verfügbar. Wenn sie eingeschaltet ist, wird das Noise-Gate für beide Kanäle geöffnet, sobald einer oder beide Kanäle einen bestimmten Schwellenwert überschreiten. Wenn die Option ausgeschaltet ist, spricht das Noise-Gate separat für den linken und den rechten Kanal an.

Dry-/Wet-Mix

Mit diesem Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem ursprünglichen Signal und dem bearbeiteten Signal festlegen.

Crossfade vorn/hinten

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Crossfade vorn/hinten](#)« auf [Seite 298](#).

Normalisieren



Mit der Normalisieren-Funktion können Sie den maximalen Pegel des Audiomaterials einstellen. Das ausgewählte Audiomaterial wird analysiert, um den derzeit höchsten Pegel zu finden. Dieser wird vom angegebenen Maximalpegel subtrahiert und die Verstärkung des Audiomaterials wird um den resultierenden Wert angehoben. (Wenn der Wert des angegebenen Maximalpegels unterhalb des derzeitigen Maximalpegels liegt, wird die Verstärkung zurückgenommen.) Die Normalisieren-Funktion wird meist verwendet, um den Pegel von Audiomaterial anzuheben, das mit einem zu niedrigen Eingangspegel aufgenommen wurde. Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Maximum

Hier können Sie einen Maximalpegel zwischen -50 und 0dB für das Audiomaterial wählen. Diese Einstellung wird unterhalb der Anzeige auch in Prozent angezeigt.

Crossfade vorn/hinten

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Crossfade vorn/hinten«](#) auf [Seite 298](#).

Phase umkehren

Mit dieser Option wird die Phase des ausgewählten Audiomaterials umgekehrt, d.h. die Wellenform wird einfach umgedreht.

Im Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

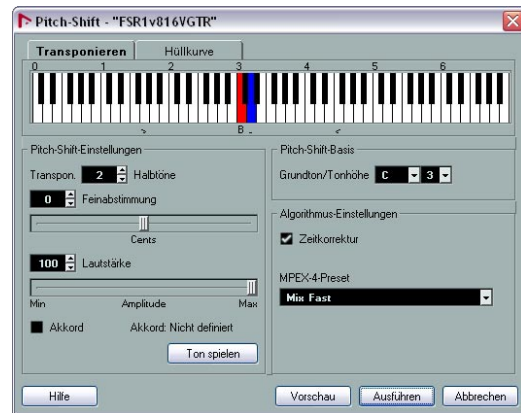
Phase umkehren

Wenn Sie Stereomaterial bearbeiten, können Sie mit Hilfe dieses Einblendmenüs festlegen, auf welchen Kanal die Funktion »Phase umkehren« angewendet wird (Alle Kanäle, Linker Kanal oder Rechter Kanal).

Crossfade vorn/hinten

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Crossfade vorn/hinten«](#) auf [Seite 298](#).

Pitch-Shift



Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die Tonhöhe des Audiomaterials zu ändern, wobei die Länge wahlweise verändert oder beibehalten werden kann. Sie können auch Akkorde eingeben (indem Sie verschiedene Tonhöhen festlegen) oder Pitch-Shift auf der Grundlage einer definierten Hüllkurve anwenden.

Wenn die Transponieren-Registerkarte geöffnet ist, enthält der Dialog die folgenden Parameter:

Claviaturanzeige

Hierbei handelt es sich um eine grafische Übersicht über die Transpositionseinstellung. Hier können Sie das Transpositionsintervall in Halbtönen angeben.

- Der Grundton wird rot angezeigt.

Es handelt sich dabei jedoch nicht um die Taste oder die Tonhöhe des ursprünglichen Audiomaterials, sondern nur um eine Darstellungsform für transponierte Intervalle. Wenn Sie den Grundton verändern möchten, passen Sie die Einstellungen im Bereich »Pitch-Shift-Basis« an oder klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf die entsprechende Taste in der Klaviaturanzeige.

- Klicken Sie auf eine der Tasten, um ein Transpositionsintervall festzulegen.

Diese Taste wird nun blau dargestellt und das Programm gibt nacheinander Testtöne in der ursprünglichen und in der transponierten Tonhöhe wieder.

- Wenn die Akkord-Option eingeschaltet ist (siehe unten), können Sie mehrere Tasten gleichzeitig auswählen und so Akkorde eingeben.

Wenn Sie auf eine blaue (ausgewählte) Taste klicken, wird die Auswahl wieder aufgehoben.

Pitch-Shift-Einstellungen

Mit der Halbtöne- und der Feinabstimmung-Einstellung können Sie den Grad der Tonhöhenkorrektur festlegen. Sie können das Audiomaterial um ± 16 Halbtöne transponieren und um ± 200 Cents (hundertstel Halbtöne) feineinstellen.

Lautstärke/Amplitude

Hier können Sie die Lautstärke des Klangs mit der veränderten Tonhöhe verringern.

Akkord

Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie mehrere Transpositionswerte angeben und so Akkorde erzeugen. Fügen Sie dafür in der Klaviaturanzeige Intervalle hinzu, wie oben beschrieben. Beachten Sie dabei, dass bei eingeschalteter Akkord-Funktion keine Vorschau möglich ist.

- Wenn die hinzugefügten Intervalle einen Akkord ergeben, wird dieser rechts neben der Option dargestellt. Wenn die Ausgangstonhöhe (das ursprüngliche, nicht transponierte Material) im resultierenden Akkord enthalten sein soll, müssen Sie auf die entsprechende Taste in der Klaviaturanzeige klicken, so dass diese blau dargestellt wird.

Ton/Akkord spielen

Klicken Sie auf diesen Schalter, um eine Testnote wiederzugeben, deren Tonhöhe entsprechend dem auf der Klaviatur aktivierten Intervall erhöht wurde. Wenn die Akkord-Option eingeschaltet ist, wird auf dem Schalter »Akkord spielen« angezeigt. Klicken Sie auf den Schalter, um alle aktivierten Intervalle als Akkord wiedergeben zu lassen.

Pitch-Shift-Basis

Hier können Sie den Grundton festlegen (die rote Taste auf der Klaviatur). Diese Einstellung sagt nichts über die tatsächliche Tonhöhe des Audiomaterials aus. Es handelt sich vielmehr um ein Hilfsmittel zur leichteren Einstellung von Intervallen und Akkorden.

Pitch-Shift-Modus

Hier können Sie Einstellungen für den MPEX 4-Algorithmus vornehmen. Sie können zwischen 7 Qualitätseinstellungen wählen:

Option	Beschreibung
Vorschau	Wählen Sie diese Option zum Vorhören.
Mix Fast	Dies ist ein sehr schneller Modus zum Vorhören. Dieser Modus eignet sich vor allem für zusammengemischte Musikaufnahmen in Mono oder Stereo.
Solo Fast	Verwenden Sie diesen Modus für einzelne Instrumente (monophones Material) und Gesang oder Sprache.
Solo Musical	Dies entspricht der Option »Solo Fast«, erzielt jedoch eine höhere Qualität.
Poly Fast	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonen und polyphonen Material. Dieser Modus liefert gute Qualität bei einer immer noch recht kurzen Bearbeitungszeit. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
Poly Musical	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonen und polyphonen Material. Dies ist die empfohlene Standard-Qualitätseinstellung für den MPEX-Modus. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
Poly Complex	Diese hohe Qualitätseinstellung beansprucht viel Prozessorleistung. Sie sollten sie verwenden, wenn Sie anspruchsvolles Material bearbeiten oder wenn ein höherer Time-Stretch-Faktor als 1,3 verwendet wird.

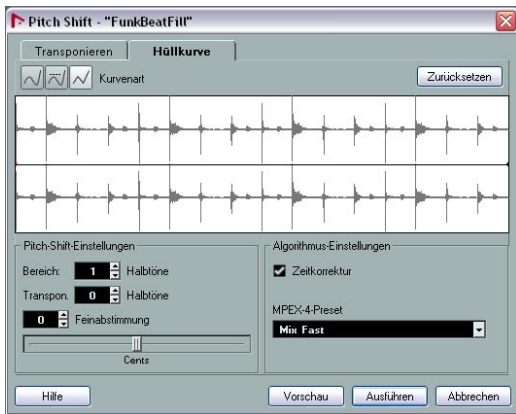
Formantmodus

Wenn Sie die Tonhöhe von Gesangsmaterial verändern, schalten Sie diese Option ein, um den so genannten Micky-Maus-Effekt zu vermeiden.

Zeitkorrektur

Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, beeinflusst die Tonhöhenänderung die Länge des Audiomaterials nicht. Wenn die Option ausgeschaltet ist, wird bei Erhöhung der Tonhöhe der entsprechende Audiobereich verkürzt und umgekehrt. Dies ist mit der Änderung der Wiedergabeschwindigkeit bei einem Tonbandgerät vergleichbar.

Verwenden der hüllkurvenbasierten Tonhöhenänderung



Auf der Hüllkurve-Registerkarte können Sie eine Hüllkurve festlegen, auf deren Grundlage die Tonhöhenänderung vorgenommen wird. Sie können Pitchbend-Effekte erzeugen, die Tonhöhe von verschiedenen Bereichen im Audio-material in unterschiedlichem Ausmaß verändern usw.

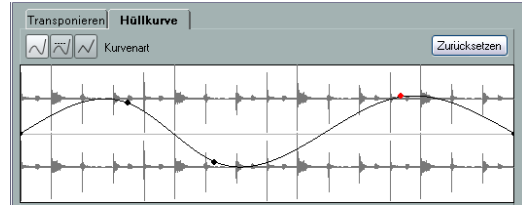
Kurvenanzeige

Hier wird die Form der Hüllkurve in der Wellenformdarstellung des Audiomaterials, das Sie für die Bearbeitung ausgewählt haben, angezeigt. Hüllkurvenpunkte oberhalb der Mittellinie zeigen positive und Hüllkurvenpunkte unterhalb der Mittellinie negative Tonhöhenänderungen an. Zu Beginn wird die Hüllkurve als horizontale Mittellinie, d.h. mit einem Pitch-Shift von Null, angezeigt.

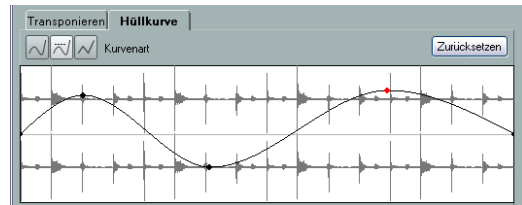
- Sie können Punkte hinzufügen, indem Sie auf die Kurve klicken, und die Form der Kurve verändern, indem Sie bestehende Punkte an eine neue Position ziehen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt löschen möchten, ziehen Sie ihn aus der Anzeige heraus.

Kurvenart

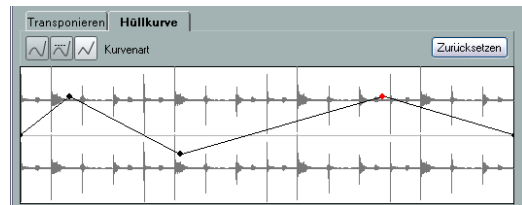
Mit diesen Schaltern legen Sie fest, ob die Hüllkurve aus Kurvensegmenten (linker Schalter), abgeflachten Kurven-segmenten (mittlerer Schalter) oder linearen Segmenten (rechter Schalter) besteht.



Hüllkurve mit Kurvensegmenten



Dieselbe Hüllkurve mit abgeflachten Kurvensegmenten



Dieselbe Hüllkurve mit linearen Segmenten

Bereich

Dieser Parameter bestimmt den vertikalen Tonhöhenbereich der Kurvenanzeige. Wenn hier »4« eingestellt ist, entspricht das Verschieben eines Kurvenpunkts an den oberen Rand der Anzeige einer Tonhöhenänderung von +4 Halbtönen. Der maximale Bereich umfasst +/-16 Halbtöne.

Transponieren und Feinabstimmung

Hier können Sie Kurvenpunkte numerisch anpassen:

1. Klicken Sie auf einen Kurvenpunkt, um ihn auszuwählen.

Der ausgewählte Punkt wird rot dargestellt.

2. Passen Sie den Transponieren- und den Feinabstimmung-Parameter an, um die Tonhöhe des Kurvenpunkts in Halbtönen bzw. Cents zu ändern.

Pitch-Shift-Modus

Diese Parameter entsprechen denen der Transponieren-Registerkarte, siehe »Pitch-Shift-Modus« auf [Seite 303](#).

Beispiel

Angenommen, Sie möchten einen Pitchbend-Effekt erzeugen, so dass die Tonhöhe in einem bestimmten Teil des ausgewählten Audiomaterials linear um genau 2 Halbtöne erhöht wird.

1. Löschen Sie alle Kurvenpunkte, indem Sie auf den Zurücksetzen-Schalter klicken.

2. Wählen Sie die Einstellung für lineare Kurvensegmente, indem Sie auf den rechten Kurvenart-Schalter klicken.

3. Stellen Sie den Bereich-Parameter auf 2 Halbtöne oder höher ein.

4. Erzeugen Sie einen Punkt an der Position, an der der Pitchbend-Effekt beginnen soll, indem Sie auf die Hüllkurvenlinie klicken.

Da dies der Anfangspunkt des Pitchbend-Effekts ist, sollte die Tonhöhe Null sein (d.h., die Hüllkurvenlinie sollte noch immer gerade sein). Verwenden Sie gegebenenfalls den Feinabstimmung-Parameter, um den Kurvenpunkt auf 0 Cents zu setzen, denn dieser Punkt bestimmt den Beginn des Tonhöhenübergangs.

5. Erzeugen Sie einen neuen Kurvenpunkt an der horizontalen Position, an der der Pitchbend seinen vollen Wert erreichen soll.

Dieser Kurvenpunkt bestimmt die Anstiegszeit des Pitchbend-Effekts, d.h., je weiter der neue Punkt vom Anfangspunkt entfernt ist, desto länger benötigt der Pitchbend-Effekt, um den vollen Wert zu erreichen, und umgekehrt.

6. Wählen Sie den zweiten Kurvenpunkt aus und passen Sie den Transponieren- und den Feinabstimmung-Parameter an, um die Tonhöhe auf genau 2 Halbtöne einzustellen.

7. Erzeugen Sie einen neuen Kurvenpunkt, um die Dauer des Pitchbends festzulegen, d.h., wie lange die Tonhöhe um 2 Halbtöne transponiert bleibt.

8. Erzeugen Sie einen Punkt, an dem der Pitchbend enden soll.

Sie müssen keinen neuen Punkt erzeugen, wenn das Ende mit dem der bearbeiteten Audiodatei übereinstimmen soll. Ganz rechts in der Wellenformanzeige ist immer ein Endpunkt.

9. Nehmen Sie gegebenenfalls zusätzliche Einstellungen im Bereich Pitch-Shift-Modus vor, siehe »Pitch-Shift-Modus« auf [Seite 303](#).

10. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.

Der Pitchbend wird mit den gewählten Einstellungen angewendet.

DC-Offset entfernen

Mit dieser Funktion werden DC-Offsets im ausgewählten Audiobereich entfernt. Ein DC-Offset tritt auf, wenn ein Signal eine zu große DC-Komponente (Gleichstromkomponente) enthält. Dies wird meist dadurch sichtbar, dass das Signal visuell nicht um die »Nullpegelachse« zentriert ist. Ein DC-Offset beeinflusst das Audiomaterial nicht hörbar, es beeinträchtigt jedoch das Auffinden von Nulldurchgängen sowie einige Bearbeitungsfunktionen. Daher sollten Sie DC-Offsets entfernen.

- ⚠ Wenden Sie diese Funktion immer auf den gesamten Audio-Clip an, da ein DC-Offset normalerweise in der gesamten Aufnahme vorhanden ist.

Für diese Funktion sind keine weiteren Parameter verfügbar. Mit der Statistik-Funktion können Sie in Audio-Clips nach DC-Offsets suchen (siehe »Statistik« auf [Seite 316](#)).

Resample



Mit der Resample-Funktion können Sie Länge, Tempo und Tonhöhe eines Events ändern.

Die ursprüngliche Samplerate der Datei wird im Dialog angezeigt. Sie können die Samplerate ändern, indem Sie entweder direkt einen neuen Wert im Feld »Neue Rate« oder die Differenz zwischen der ursprünglichen und der neuen Rate (als Prozentwert) eingeben.

- Bei einer höheren Samplerate wird das Event länger, so dass die Audiodaten langsamer und mit einer niedrigeren Tonhöhe wiedergegeben werden.
- Bei einer niedrigeren Samplerate wird das Event kürzer, so dass die Audiodaten schneller und mit einer höheren Tonhöhe wiedergegeben werden.
- Klicken Sie auf »Vorschau«, wenn Sie das Ergebnis des Resample-Vorgangs überprüfen möchten.
Das Event wird so wiedergegeben, wie es mit der neuen Samplerate klingen würde.
- Wenn Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind, klicken Sie auf »Ausführen«, um den Dialog zu schließen und den Vorgang auszuführen.

Umkehren

Mit dieser Funktion können Sie den ausgewählten Audiobereich umkehren, so als würden Sie ein Band auf einem Spulentonbandgerät rückwärts wiedergeben. Für diese Funktion sind keine weiteren Parameter verfügbar.

Stille

Der Auswahlbereich wird durch Stille ersetzt. Für diese Funktion sind keine weiteren Parameter verfügbar.

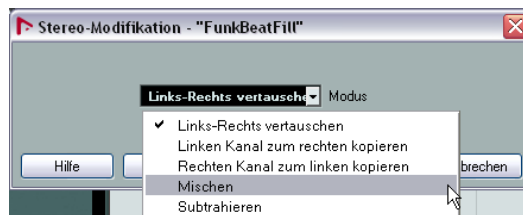
Stereo-Modifikation



Diese Funktion kann nur auf ausgewählte Bereiche in Stereodateien angewendet werden. Mit dieser Funktion können Sie den linken und den rechten Kanal auf verschiedene Weise bearbeiten.

Im Dialog sind folgende Parameter verfügbar:

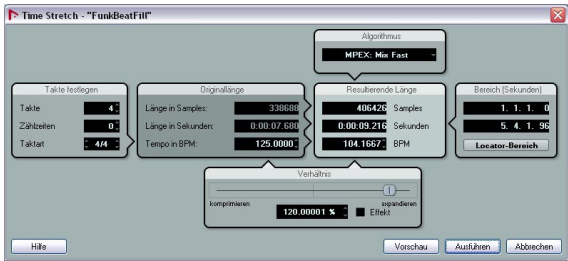
Modus



In diesem Einblendmenü können Sie den Modus für die Funktion auswählen:

Option	Beschreibung
Links-Rechts vertauschen	Der linke Kanal wird mit dem rechten Kanal vertauscht.
Linken Kanal zum rechten kopieren	Der linke Kanal wird kopiert und im rechten Kanal eingefügt.
Rechten Kanal zum linken kopieren	Der rechte Kanal wird kopiert und im linken Kanal eingefügt.
Mischen	Beide Kanäle werden zusammengemischt, das Ergebnis ist mono.
Subtrahieren	Die Daten des linken Kanals werden vom rechten Kanal abgezogen. Dies wird normalerweise als »Karaoke-Effekt« eingesetzt, um in der Mitte des Stereobilds angeordnetes Monomaterial aus einem Stereosignal zu entfernen.

Time-Stretch



Diese Funktion erlaubt es Ihnen, die Länge und das Tempo des ausgewählten Audibereichs zu verändern, ohne dabei die Tonhöhe zu beeinflussen. Im Dialog sind folgende Parameter verfügbar:

Der Bereich »Takte festlegen«

In diesem Bereich legen Sie die Länge des für die Bearbeitung ausgewählten Audiomaterials sowie die Taktart fest:

Option	Beschreibung
Takte	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden, bestimmt diese Einstellung die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Takten.
Zählzeiten	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden, bestimmt diese Einstellung die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Zählzeiten.
Taktart	Wenn Sie die Tempo-Einstellung verwenden, bestimmt diese Einstellung die Taktart.

Der Originallänge-Bereich

Dieser Bereich enthält Informationen und Einstellungen für das für die Bearbeitung ausgewählte Audiomaterial:

Option	Beschreibung
Länge in Samples	Die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Samples.
Länge in Sekunden	Die Länge des ausgewählten Audiomaterials in Sekunden.
Tempo in BPM	Wenn Sie Musik bearbeiten, deren Originaltempo Sie kennen, können Sie es hier in BPM eingeben. Sie können so das Tempo des Audiomaterials korrigieren, ohne den tatsächlichen Time-Stretch-Wert berechnen zu müssen.

Der Bereich »Resultierende Länge«

Verwenden Sie diese Einstellungen, wenn Sie die Länge des Audiomaterials so korrigieren möchten, dass es genau in eine vorgegebene Zeitspanne oder ein Tempo passt. Die Werte werden automatisch angepasst, wenn Sie den Verhältnis-Wert ändern (siehe unten).

Option	Beschreibung
Samples	Hier können Sie die gewünschte Länge in Samples eingeben.
Sekunden	Hier können Sie die gewünschte Länge in Sekunden eingeben.
BPM	Hier können Sie das gewünschte Tempo in BPM (Beats per Minute) eingeben. Dazu müssen Sie das tatsächliche Tempo des Audiomaterials kennen und dies (zusammen mit der Taktart und der Länge in Takten) im Originallänge-Bereich links angeben.

Der Bereich »Bereich (Sekunden)«

Hier können Sie einstellen, auf welchen Bereich der Time-Stretch angewendet wird.

Option	Beschreibung
Bereich	Hier können Sie die gewünschte Länge als Bereich zwischen zwei Zeitpositionen einstellen.
Locator-Bereich	Wenn Sie auf diesen Schalter (die schwarze Raute) klicken, werden die Wertfelder auf die Position des linken (oben) und des rechten Locators (unten) eingestellt.

Der Verhältnis-Bereich

Dieser Wert gibt die Länge der Zeitkorrektur in Prozent im Verhältnis zur ursprünglichen Länge an. Wenn Sie zum Festlegen des Zeitkorrektur-Werts die Einstellungen im Bereich »Resultierende Länge« verwenden, ändert sich dieser Wert automatisch. Der mögliche Zeitkorrektur-Bereich ist von der Effekt-Option abhängig:

- Wenn die Effekt-Option ausgeschaltet ist, liegt der Bereich zwischen 75 und 125%.
Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn Sie den Klangcharakter beibehalten möchten.
- Wenn die Effekt-Option eingeschaltet ist, liegt der Bereich zwischen 10 und 1000% für den Realtime-Algorithmus und zwischen 50 und 200% für den MPEX-4-Algorithmus.
Diese Einstellung empfiehlt sich, wenn Sie Spezialeffekte usw. erzielen möchten.

Algorithmus

In diesem Bereich wählen Sie einen Time-Stretch-Algorithmus aus. Das Einblendmenü enthält verschiedene Presets, die auf dem MPEX 4- und dem Realtime-Algorithmus basieren.

▪ MPEX 4

Diese Option basiert auf dem MPEX-Algorithmus (Minimum Perceived Loss Time Compression/Expansion) von Prosoniq. Dieser Algorithmus (der auch in der TimeFactory™ von Prosoniq verwendet wird) nutzt ein künstliches neuronales Netz und ermöglicht so eine hochpräzise zeitliche Dehnung und Tonhöhenänderung. So erzielen Sie bestmögliche Ergebnisse hinsichtlich der Audioqualität. Sie können zwischen sieben unterschiedlichen Qualitätseinstellungen wählen, siehe »Pitch-Shift-Modus« auf [Seite 303](#).

▪ Realtime

Dieser Algorithmus ist für das Echtzeit-Time-Stretching von Nuendo konzipiert. Sie können ihn jedoch auch für die Offline-Bearbeitung verwenden. Im Presets-Einblendmenü stehen Ihnen dieselben Presets zur Verfügung wie im Algorithmus-Einblendmenü im Sample-Editor, siehe »Auswählen eines Algorithmus für die Wiedergabe in Echtzeit« auf [Seite 333](#).

Anwenden von PlugIns

Sie können PlugIns in Echtzeit während der Wiedergabe hinzufügen (siehe das Kapitel »Audioeffekte« auf [Seite 222](#)). Manchmal ist es jedoch sinnvoll, PlugIns »dauerhaft« auf ein oder mehrere ausgewählte Events anzuwenden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie im Projekt-Fenster, im Pool oder in einem Editor eine Auswahl vor.

PlugIns werden genauso wie die Bearbeitungsfunktionen angewendet (siehe »Allgemeine Einstellungen und Funktionen« auf [Seite 297](#)).

2. Öffnen Sie im Audio-Menü das PlugIns-Untermenü.
3. Wählen Sie den gewünschten Effekt aus.

Der entsprechende PlugIn-Dialog wird geöffnet.

Stereo und Mono

Wenn Sie ein PlugIn auf Monomaterial anwenden, wird nur die linke Seite des Stereoausgangs dieses Effekts verwendet.

Der PlugIn-Dialog



Der PlugIn-Dialog für den StudioChorus-Effekt

Im oberen Bereich des PlugIn-Dialogs finden Sie die Effektparameter des ausgewählten PlugIns. Informationen über die Parameter der mitgelieferten PlugIns finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

Der untere Bereich des Dialogs enthält Einstellungen für die eigentliche Bearbeitung. Diese Einstellungen sind für alle PlugIns gleich.

- Wenn der untere Bereich ausgeblendet ist, klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«, um ihn anzeigen zu lassen. Wenn Sie den unteren Bereich wieder ausblenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem nun »Reduzieren...« angezeigt wird).

Der untere Bereich des PlugIn-Dialogs enthält folgende Optionen:

Wet-/Dry-Mix

Mit diesen beiden Schieberegler können Sie das Verhältnis zwischen dem bearbeiteten (Wet) und dem unbearbeiteten Signal (Dry) des resultierenden Clips einstellen.

Die beiden Schieberegler sind normalerweise so miteinander verbunden, dass bei einer Erhöhung des Wet-Werts automatisch der Dry-Wert um den gleichen Wert herabgesetzt wird. Wenn Sie die Regler unabhängig voneinander einstellen möchten, halten Sie beim Verschieben des Reglers die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auf diese Weise können Sie z.B. sowohl den Wet-Mix als auch den Dry-Mix auf 80% einstellen. Achten Sie darauf, dass keine Verzerrungen auftreten.

Ausklingszeit

Verwenden Sie diesen Parameter, wenn Sie Effekte anwenden, mit denen dem ursprünglichen Audiomaterial zusätzliches Audiomaterial angehängt wird (z.B. Reverb- und Delay-Effekte). Wenn Sie diese Option einschalten, können Sie mit Hilfe des Schiebereglers die Länge des angefügten Bereichs einstellen. Die Ausklingszeit wird bei der Wiedergabe im Vorschau-Modus berücksichtigt, so dass Sie die geeignete Länge leicht ermitteln können.

Crossfade vorn/hinten

Mit diesen Einstellungen können Sie einen Effekt nach und nach hinzufügen oder zurücknehmen. Wenn Sie die Option »Crossfade vorn« einschalten und z.B. einen Wert von 1000ms eingeben, wird der Effekt vom Beginn des Auswahlbereichs an nach und nach hinzugefügt. Der vollständige Effekt wird erst 1000ms nach dem Start erreicht. Entsprechend wird bei der Option »Crossfade hinten« der Effekt schrittweise ab dem eingestellten Wert bis zum Ende des Auswahlbereichs zurückgenommen.

⚠ Die Summe der Werte für »Crossfade vorn« und »Crossfade hinten« kann nicht länger als der Auswahlbereich selbst sein.

Vorschau

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, können Sie das Ergebnis der Bearbeitung mit den aktuellen Einstellungen anhören. Die Wiedergabe wird wiederholt, bis Sie erneut auf den Schalter klicken. Während der Vorschau-Wiedergabe wird auf dem Schalter »Stop« angezeigt. Sie können die Effekteinstellungen während der Vorschau verändern.

Ausführen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, werden die Effekteinstellungen angewendet und der Dialog geschlossen.

Abbrechen

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass der Effekt angewendet wird.

Der Prozessliste-Dialog

Im Prozessliste-Dialog können Sie die für einen Clip vorgenommenen Bearbeitungsvorgänge rückgängig machen. Zu den Bearbeitungsfunktionen, die auf diese Weise verändert werden können, gehören die Funktionen aus dem Effekte-Untermenü, die angewendeten PlugIn-Effekte sowie Funktionen im Sample-Editor, z.B. Ausschneiden, Einfügen, Löschen und Einzeichnen mit dem Stift-Werkzeug.

⇒ Aufgrund des Zusammenhangs zwischen Clip und Audiodatei (siehe »Einleitung« auf Seite 297) ist es sogar möglich, »in der Mitte« der Prozessliste stehende Bearbeitungsvorgänge zu verändern oder zu entfernen und danach vorgenommene Bearbeitungsvorgänge beizubehalten. Dies hängt jedoch von der Art der vorgenommenen Bearbeitung ab (siehe »Einschränkungen« auf Seite 310).

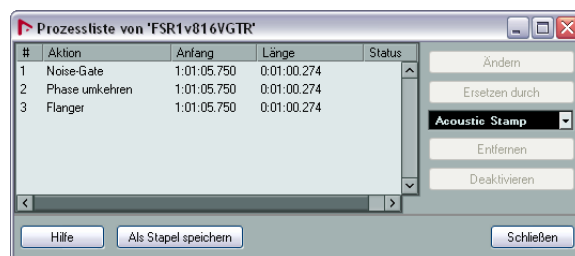
Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Clip im Pool oder eines der dazugehörigen Events im Projekt-Fenster aus.

In der Status-Spalte im Pool erhalten Sie einen Überblick darüber, auf welche Clips Bearbeitungsvorgänge angewendet wurden. Wenn dort ein Wellenformsymbol angezeigt wird, wurde ein Effekt bzw. eine Bearbeitungsfunktion auf diesen Clip angewendet (siehe »Die Symbole der Status-Spalte« auf Seite 364).

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Liste der Audioprozesse...«.

Der Prozessliste-Dialog wird angezeigt.



Im linken Bereich des Dialogs wird eine Liste aller Bearbeitungsvorgänge angezeigt, die Sie auf den Clip angewendet haben. Dabei stehen die zuletzt vorgenommenen Bearbeitungsvorgänge unten in der Liste. In den Spalten »Anfang« und »Länge« wird angezeigt, welcher Bereich des Clips mit der jeweiligen Funktion bearbeitet wurde. In der Status-Spalte wird angezeigt, ob die Bearbeitung geändert oder rückgängig gemacht werden kann.

3. Klicken Sie in der Liste auf den Bearbeitungsvorgang, den Sie ändern möchten.

- Wenn Sie die Einstellungen des ausgewählten Bearbeitungsvorgangs ändern möchten, klicken Sie auf den Ändern-Schalter.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog für die Bearbeitungsfunktion oder den angewendeten Effekt angezeigt, in dem Sie die Einstellungen ändern können. Gehen Sie genauso vor, als würden Sie die Bearbeitungsfunktion oder den Effekt zum ersten Mal hinzufügen.

- Wenn Sie den ausgewählten Bearbeitungsvorgang durch eine andere Bearbeitungsfunktion oder einen Effekt ersetzen möchten, wählen Sie die gewünschte Option aus dem Einblendmenü und klicken Sie auf den Schalter »Ersetzen durch«.

Wenn für die ausgewählte Option Einstellungen verfügbar sind, wird ein Dialog angezeigt. Die ursprünglich durchgeführte Bearbeitung (Effekt bzw. PlugIn-Effekt) wird im Prozessliste-Dialog durch die neue Bearbeitungsfunktion ersetzt.

- Wenn Sie einen ausgewählten Bearbeitungsvorgang entfernen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken auf den Entfernen-Schalter.

Der Bearbeitungsvorgang wird aus dem Clip entfernt.

- Wenn Sie einen ausgewählten Bearbeitungsvorgang rückgängig machen und die Bearbeitung aus dem Clip entfernen möchten, klicken Sie auf den Deaktivieren-Schalter.

Die Bearbeitung wird zurückgenommen, der Vorgang ist aber weiterhin in der Liste aufgeführt. Wenn Sie den Vorgang wiederholen und die Bearbeitung wieder anwenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (der jetzt »Aktivieren« heißt).

- Wenn Sie die Liste der Bearbeitungsschritte als Stapelbearbeitung speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Als Stapel speichern«.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Stapelbearbeitung](#)« auf [Seite 310](#).

4. Klicken Sie auf »Schließen«, um den Dialog zu schließen.

Einschränkungen

- Für einige Bearbeitungsfunktionen sind keine Parameter verfügbar, d.h., sie können auch nicht verändert werden.
- Bearbeitungsfunktionen, die die Länge des Clips verändern (z.B. Ausschneiden, Einfügen oder Time-Stretch) können nur dann rückgängig gemacht werden, wenn es sich jeweils um die letzte Aktion im Prozessliste-Dialog handelt (am Ende der Liste). Wenn eine Aktion nicht rückgängig gemacht oder geändert werden kann, wird ein Symbol in der Status-Spalte angezeigt und die entsprechenden Schalter sind nicht verfügbar.
- Die Liste muss mindestens zwei Bearbeitungsschritte enthalten, damit sie als Stapelbearbeitung gespeichert werden kann ([siehe »Stapelbearbeitung«](#) auf [Seite 310](#)).

Stapelbearbeitung

Mit der Stapelbearbeitung-Funktion in Nuendo haben Sie die Möglichkeit, eine Abfolge von Bearbeitungsprozessen in einem Schritt auf ein oder mehrere Clips anzuwenden, entweder im Projekt-Fenster oder im Pool. Die Stapelbearbeitung basiert auf den Bearbeitungsschritten im Prozessliste-Dialog, d.h. Sie können eine Stapelbearbeitung aus den in diesem Dialog aufgelisteten Prozessen zusammenstellen.

Mit Stapelbearbeitungen können Sie auf einfache Weise dieselben Effekte mit denselben Einstellungen auf verschiedene Audio-Events in einem Projekt anwenden.

Außerdem lassen sich Effekteinstellungen in Stapelbearbeitungen »speichern«, um sie später anwenden zu können. Angenommen, Sie haben einige komplizierte Audioprozesse erfolgreich durchgeführt und möchten genau diese Kombination von Einstellungen und Effekten speichern, um Sie später schnell und unkompliziert auf andere Events anwenden zu können.

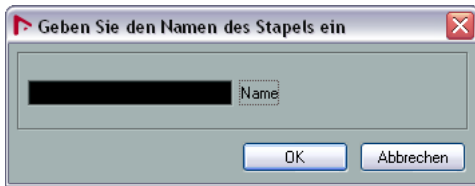
Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Stapelbearbeitung zu erzeugen:

1. Wenden Sie die gewünschten Audioeffekte auf ein Audio-Event oder einen Auswahlbereich im Projekt-Fenster an.

Sie müssen mindestens zwei Audioeffekte anwenden, damit Sie eine Stapelbearbeitung einrichten können.

Es gibt jetzt zwei Möglichkeiten, den Vorgang fortzusetzen:

- Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Stapelbearbeitungen-Untermenü den Befehl »Aus Liste der Bearbeitungsschritte erzeugen...«, geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für die Stapelbearbeitung ein und klicken Sie auf »OK«.



Oder...

- Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Liste der Audiooprosesse«.

Der Prozessliste-Dialog wird angezeigt. In diesem Dialog können Sie Einstellungen ändern oder Bearbeitungsschritte löschen (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf Seite 309).

2. Klicken Sie im Prozessliste-Dialog auf »Als Stapel speichern«, geben Sie im angezeigten Dialog einen Namen für die Stapelbearbeitung ein und klicken Sie auf »OK«.

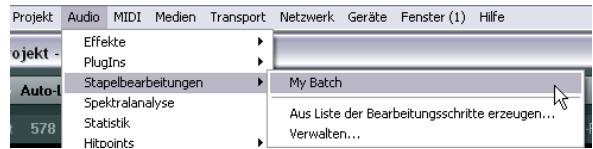
Unabhängig von der Vorgehensweise ist die Stapelbearbeitung jetzt gespeichert und verfügbar.

3. Wählen Sie im Projekt-Fenster alle Audio-Events aus, die Sie bearbeiten möchten.

Sie können auch einen Auswahlbereich über mehrere Spuren ziehen und eine Stapelbearbeitung für alle Audio-Events im Auswahlbereich durchführen.

4. Öffnen Sie im Audio-Menü das Stapelbearbeitungen-Untermenü.

Ganz oben im Menü wird jetzt der Name der erzeugten Stapelbearbeitung angezeigt. Das Menü zeigt alle von Ihnen erzeugten Stapelbearbeitungen an, bis Sie sie löschen (siehe unten).



5. Wählen Sie im Menü die Stapelbearbeitung aus, die Sie anwenden möchten.

Alle ausgewählten Events werden jetzt entsprechend bearbeitet.

⇒ Selbst wenn Sie im Prozessliste-Dialog alle Bearbeitungsvorgänge einer Stapelbearbeitung löschen, bleibt die gespeicherte Stapelbearbeitung erhalten. Sie beinhaltet und führt immer noch die Bearbeitungsvorgänge aus, auf deren Grundlage sie erzeugt wurde.

Verwalten von Stapelbearbeitungen

Im Stapelverwaltung-Dialog können Sie erzeugte Stapelbearbeitungen löschen und umbenennen.



- Öffnen Sie das Audio-Menü und wählen Sie im Stapelbearbeitungen-Untermenü den Befehl »Verwalten...«, um den Stapelverwaltung-Dialog zu öffnen.

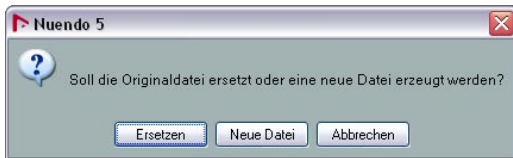
In der linken Spalte werden die erzeugten Stapelbearbeitungen aufgelistet und in der rechten Spalte die in der Stapelbearbeitung enthaltenen Bearbeitungsschritte.

- Um eine Stapelbearbeitung zu löschen, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf »Löschen«.
- Um eine Stapelbearbeitung umzubenennen, wählen Sie sie in der Liste aus, klicken Sie auf »Umbenennen« und geben Sie einen neuen Namen ein.

Audioprozesse festsetzen

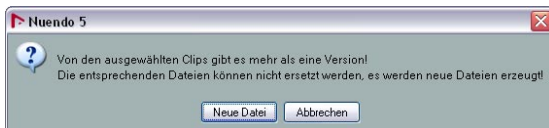
Mit der Funktion »Audioprozesse festsetzen...« im Audio-Menü können Sie alle auf einen Clip angewendeten Bearbeitungsfunktionen und Effekte dauerhaft anwenden:

1. Wählen Sie den Clip im Pool oder eines der dazugehörigen Events im Projekt-Fenster aus.
 2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Audioprozesse festsetzen...«.
- Wenn vom ausgewählten Clip (oder vom Clip, der vom ausgewählten Event wiedergegeben wird) nur eine Version vorliegt (d.h., wenn keine anderen Clips auf dieselbe Audiodatei verweisen), wird die folgende Warnmeldung angezeigt:



Wenn Sie auf »Ersetzen« klicken, werden alle Audioprozesse auf die ursprüngliche Audiodatei angewendet (die Datei, die im Pool in der Pfad-Spalte für diesen Clip genannt wird). Wenn Sie »Neue Datei« auswählen, wird im Audio-Ordner des Projektordners eine neue Datei erzeugt (und die ursprüngliche Datei wird nicht geändert).

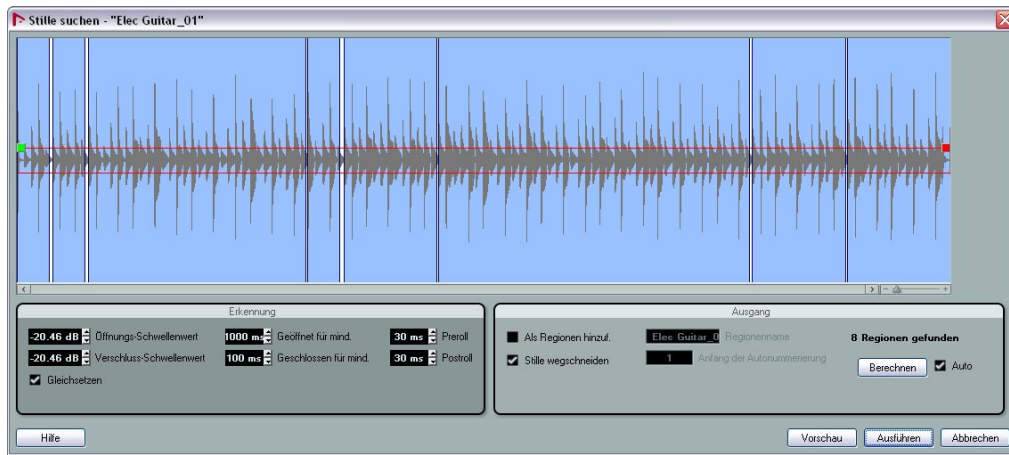
- Wenn vom ausgewählten Clip (oder vom Clip, der vom ausgewählten Event wiedergegeben wird) verschiedene Versionen vorliegen (d.h., wenn andere Clips auf dieselbe Audiodatei verweisen), wird die folgende Warnmeldung angezeigt:



In diesem Fall können Sie die ursprüngliche Audiodatei nicht ersetzen, da die Audiodatei von anderen Clips verwendet wird. Klicken Sie auf den Schalter »Neue Datei«, um eine neue Datei im Audio-Ordner innerhalb des Projektordners zu erzeugen.

- ⚠ Nach dem Festsetzen der Audioprozesse verweist der Clip auf eine neue Audiodatei. Die Liste im Prozessliste-Dialog für den Clip ist nun leer.

Stille suchen



Die Funktion »Stille suchen« verändert nicht den eigentlichen Audio-Clip, sondern durchsucht ein Event auf stille Bereiche hin. Die Funktion zerteilt dann das Event und entfernt die stillen Bereiche aus dem Projekt oder erstellt Regionen, die den nicht stillen Bereichen entsprechen.

- Um den Dialog »Stille suchen« zu öffnen, wählen Sie zunächst im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor ein oder mehrere Audio-Events aus. Wählen Sie dann im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Stille suchen«.

Wenn Sie mehrere Events ausgewählt haben, können Sie diese entweder nacheinander mit unterschiedlichen Einstellungen bearbeiten oder dieselben Einstellungen gleichzeitig auf alle ausgewählten Events anwenden.

Einstellungen in der Wellenformanzeige

Der obere Teil des Dialogs zeigt die Wellenformdarstellung des ausgewählten Audio-Events an. Wenn Sie mehrere Audio-Events ausgewählt haben, wird die Wellenform des zuerst ausgewählten Audio-Events dargestellt. Sie können folgende Einstellungen vornehmen:

- Mit dem Zoom-Schieberegler rechts unterhalb der Wellenform können Sie die Wellenform vergrößern oder verkleinern.

Sie können die Wellenform auch vergrößern und verkleinern, indem Sie in die Wellenform klicken und mit gedrückter Maustaste nach oben bzw. nach unten ziehen. Wenn Sie die Maus nach unten ziehen, wird die Wellenform verkleinert, und wenn Sie die Maus nach oben ziehen, wird die Wellenform vergrößert.

- Wenn Sie die Wellenform vergrößert haben, kann es sein, dass sie nicht mehr vollständig angezeigt wird. Sie können die Wellenform in diesem Fall mit der Bildlaufleiste links neben dem Zoom-Schieberegler verschieben. Sie können hierfür auch das Musrad verwenden.

- Wenn im Erkennung-Bereich die Gleichsetzen-Option ausgeschaltet ist, können Sie mit dem grünen Quadrat am Beginn der Wellenform und dem roten Quadrat am Ende der Wellenform die Werte für den Öffnungs- bzw. Verschluss-Schwellenwert anpassen. Wenn die Gleichsetzen-Option eingeschaltet ist, können Sie mit beiden Quadraten beide Werte gleichzeitig anpassen.

Die Werte für den Öffnungs- und Verschluss-Schwellenwert im Erkennung-Bereich werden entsprechend angepasst.

Vornehmen von Einstellungen und Anwenden der Funktion

Im unteren Bereich des Dialogs »Stille suchen« finden Sie Einstellungen für die Erkennung und Verarbeitung von »stillen« Bereichen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie im Erkennung-Bereich unterhalb der Wellenformanzeige die gewünschten Einstellungen vor. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Einstellung	Beschreibung
Öffnungs-Schwellenwert	Wenn der Audiopegel diesen Wert überschreitet, wird die Funktion »geöffnet«, d.h. der Sound wird durchgelassen. Audiomaterial, das leiser ist als der hier angegebene Wert, wird als »Stille« gewertet. Wählen Sie einen Wert, der niedrig genug ist, um die Funktion zu Beginn des Sounds zu öffnen, aber hoch genug, um unerwünschte Geräusche in »stillen« Bereichen zu entfernen.
Verschluss-Schwellenwert	Wenn der Pegel des Audiomaterials leiser ist als hier angegeben, wird die Funktion »geschlossen«, d.h., Sounds unterhalb dieses Schwellenwerts werden als »Stille« gewertet. Der hier eingestellte Wert darf nicht höher als der Öffnungs-Schwellenwert sein. Wählen Sie einen Wert, der hoch genug ist, um unerwünschte Geräusche in »stillen« Bereichen zu entfernen.
Gleichsetzen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird für den Öffnungs- und Verschluss-Schwellenwert immer derselbe Wert eingestellt.
Geöffnet für mind.	Dieser Wert bestimmt die Mindestzeit, die die Funktion nach Überschreiten des Schwellenwerts geöffnet bleibt. Wenn das Audiomaterial mehrere kurze Klänge enthält, die zu häufigen kurzen »Öffnungsphasen« führen, sollten Sie diesen Wert erhöhen.
Geschlossen für mind.	Dieser Wert bestimmt die Mindestzeit, die die Funktion nach Unterschreiten des Schwellenwerts geschlossen bleibt. Stellen Sie hier einen niedrigen Wert ein, damit nicht versehentlich Sounds abgeschnitten werden.
Preroll	Mit diesem Parameter legen Sie fest, dass die Funktion »geöffnet« wird, kurz bevor das Audiomaterial den Öffnungs-Schwellenwert überschreitet, d.h., der Beginn jeder »Öffnungsphase« wird entsprechend der hier eingestellten Zeit nach links verschoben. So können Sie vermeiden, dass die Anspielphase von Klängen (Attack) abgeschnitten wird.
Postroll	Mit diesem Parameter legen Sie fest, dass die Funktion »geschlossen« wird, kurz nachdem das Audiomaterial unter den Verschluss-Schwellenwert sinkt. So können Sie vermeiden, dass die natürliche Ausklingzeit (Decay) der Sounds abgeschnitten wird.

2. Klicken Sie auf den Berechnen-Schalter.

Das Audio-Event wird analysiert und die Wellenformanzeige zeigt an, welche Bereiche Ihren Einstellungen entsprechend als »Still« gewertet werden. Oberhalb des Berechnen-Schalters wird die Anzahl der gefundenen Regionen angezeigt.

⇒ Wenn Sie die Auto-Option neben dem Berechnen-Schalter einschalten, wird das Audio-Event bei jeder Änderung der Werte im Erkennung-Bereich automatisch neu analysiert und die Darstellung wird entsprechend aktualisiert. Wenn Sie mit sehr umfangreichen Dateien arbeiten, sollten Sie diese Option ausschalten, da die Berechnung einige Zeit in Anspruch nimmt.

3. Klicken Sie auf den Vorschau-Schalter, um sich das Ergebnis anzuhören.

Das Event wird wiederholt in seiner vollständigen Länge wiedergegeben. Die »stillen« Bereiche werden jedoch stummgeschaltet.

4. Verändern Sie die Einstellungen im Erkennung-Bereich, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.

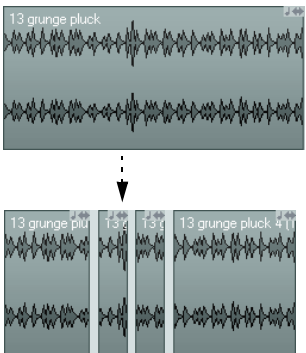
5. Schalten Sie im Ausgang-Bereich die Option »Als Regionen hinzufügen« und/oder »Stille wegschneiden« ein. Wenn Sie die Option »Als Regionen hinzufügen« einschalten, werden Regionen entsprechend der nicht stillen Bereiche erstellt. Wenn Sie die Option »Stille wegschneiden« einschalten, wird das Event am Anfangs- und am Endpunkt jedes nicht stillen Bereichs zerteilt und der dazwischen liegende stille Bereich wird entfernt.

⇒ Wenn die Option »Als Regionen hinzufügen« eingeschaltet ist, können Sie im Regionenname-Feld einen Namen für die Region eingeben. Zusätzlich zum Namen erhalten die Regionen eine Nummer. Die Zählung beginnt mit der Nummer, die Sie im Feld »Anfang der Autonummerierung« eingeben.

⇒ Wenn Sie mehr als ein Event ausgewählt haben, ist die Option »Alle ausgewählten Events bearbeiten« verfügbar. Schalten Sie diese Option ein, wenn Ihre Einstellungen für alle Events gelten sollen.

6. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.

Das Event wird zerteilt und/oder Regionen werden hinzugefügt.



⇒ Wenn Sie mehr als ein Event ausgewählt haben und im Ausgang-Bereich die Option »Alle ausgewählten Events bearbeiten« ausgeschaltet ist, wird der Dialog nach Ausführen der Bearbeitung wieder geöffnet, so dass Sie Einstellungen für das nächste Event vornehmen können.

Spektralanalyse

Mit dieser Funktion wird das ausgewählte Audiomaterial analysiert, das durchschnittliche »Spektrum« (die Verteilung der Pegel im gesamten Frequenzbereich) berechnet und in einem Koordinatensystem mit zwei Achsen angezeigt. Dabei werden auf der x-Achse die Frequenz und auf der y-Achse der Pegel dargestellt.

- 1. Wählen Sie das gewünschte Audiomaterial aus (einen Clip, ein Event oder einen Auswahlbereich).
 - 2. Wählen Sie im Audio-Menü den Spektralanalyse-Befehl.
- Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie Einstellungen für die Analyse vornehmen können.

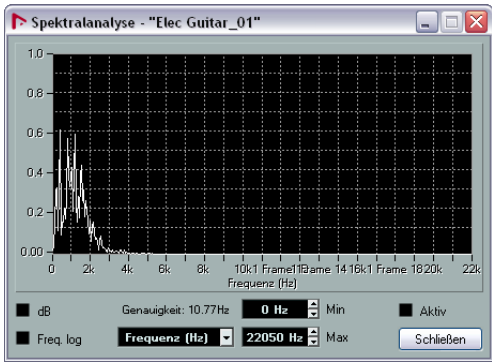


Die eingestellten Standardwerte führen in den meisten Fällen zu guten Ergebnissen. Sie können jedoch auch eigene Einstellungen vornehmen:

Option	Beschreibung
Größe in Samples	Das Audiomaterial wird in einzelne zu analysierende »Blöcke« aufgeteilt, deren Größe Sie hier einstellen können. Je höher der eingegebene Wert ist, desto höher ist die Frequenzauflösung des resultierenden Spektrums.
Größe der Überlappung	Der Überlappungsbereich zwischen den einzelnen zu analysierenden Blöcken.
Fenster	Hier können Sie auswählen, welche Fensterart für die FFT-Kurve (Fast Fourier Transform – eine mathematische Methode zur Berechnung des Spektrums) verwendet wird.

Option	Beschreibung
Normalisierte Werte	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Ergebniswerte für die Pegel skaliert, so dass der höchste Pegel bei »1« (0dB) angezeigt wird.
Von Stereo	Für die Analyse von Stereomaterial steht Ihnen ein Einblendmenü mit folgenden Optionen zur Verfügung: <ul style="list-style-type: none">- Mono-Mix: Das Stereosignal wird vor der Analyse in ein Monosignal umgewandelt.- Mono links/rechts: Das Signal des linken/rechten Kanals wird für die Analyse verwendet.- Stereo: Beide Kanäle werden analysiert. (Zwei separate Kurven werden dargestellt.)

- 3. Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.
- Das Spektrum wird berechnet und in einem Koordinatensystem dargestellt.



- 4. Sie können die Anzeige mit den Optionen im Anzeige-Fenster anpassen:

Einstellung	Beschreibung
dB	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der y-Achse dB-Werte angezeigt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden Werte zwischen 0 und 1 angezeigt.
Freq. log	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden auf der x-Achse die Frequenzen logarithmisch dargestellt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Frequenzen linear dargestellt.
Genauigkeit	Hier wird die Frequenzauflösung des Koordinatensystems angezeigt. Der Wert kann an dieser Stelle nicht geändert werden, da er von der Einstellung »Größe in Samples« im vorherigen Dialog abhängt.
Frequenz/Note	In diesem Einblendmenü können Sie auswählen, ob die Frequenzen in Hertz oder als Notennamen angezeigt werden.
Min.	In diesem Eingabefeld können Sie die niedrigste Frequenz festlegen, die im Koordinatensystem dargestellt werden soll.

Einstellung	Beschreibung
Max.	In diesem Eingabefeld können Sie die höchste Frequenz festlegen, die im Koordinatensystem dargestellt werden soll. Sie können einen schmalen Frequenzbereich genauer betrachten, indem Sie die Min-/Max-Werte entsprechend anpassen.
Aktiv	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Ergebnisse einer neuen Spektralanalyse im selben Fenster angezeigt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird für die Darstellung der nächsten Spektralanalyse ein neues Fenster geöffnet.

5. Wenn Sie den Mauszeiger über das Koordinatensystem bewegen, folgt ein Fadenkreuz der Kurvendarstellung und in der oberen rechten Ecke der Darstellung wird die Frequenz bzw. die Note und der Pegel der aktuellen Position angezeigt.

Wenn Sie die Pegel der beiden Frequenzen vergleichen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger über eine der beiden Frequenzdarstellungen, klicken Sie mit der rechten Maustaste und bewegen Sie den Mauszeiger über die andere Frequenzdarstellung. Der Delta-Wert (die Pegeldifferenz zwischen der aktuellen Position und der Position, auf die Sie mit der rechten Maustaste geklickt haben) wird in der oberen rechten Ecke dargestellt (und mit »D« gekennzeichnet).

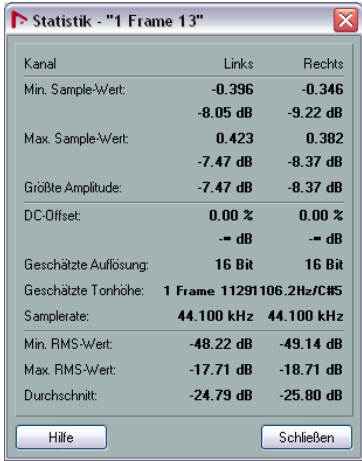
▪ Wenn Sie Stereomaterial analysiert und im ersten Dialog die Stereo-Option ausgewählt haben, werden die Kurven für den linken und den rechten Kanal übereinander dargestellt. Dabei werden der linke Kanal weiß und der rechte Kanal gelb dargestellt.

In der oberen rechten Ecke werden die Werte für den linken Kanal angezeigt. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt, um die Werte für den rechten Kanal anzeigen zu lassen. Ein »L« bzw. ein »R« zeigt, welche Kanalwerte gerade angezeigt werden.

6. Klicken Sie auf den Schließen-Schalter, um das Fenster zu schließen.

Wenn Sie das Fenster geöffnet lassen und die Aktiv-Option eingeschaltet ist, wird das Ergebnis der nächsten Spektralanalyse im selben Fenster angezeigt.

Statistik

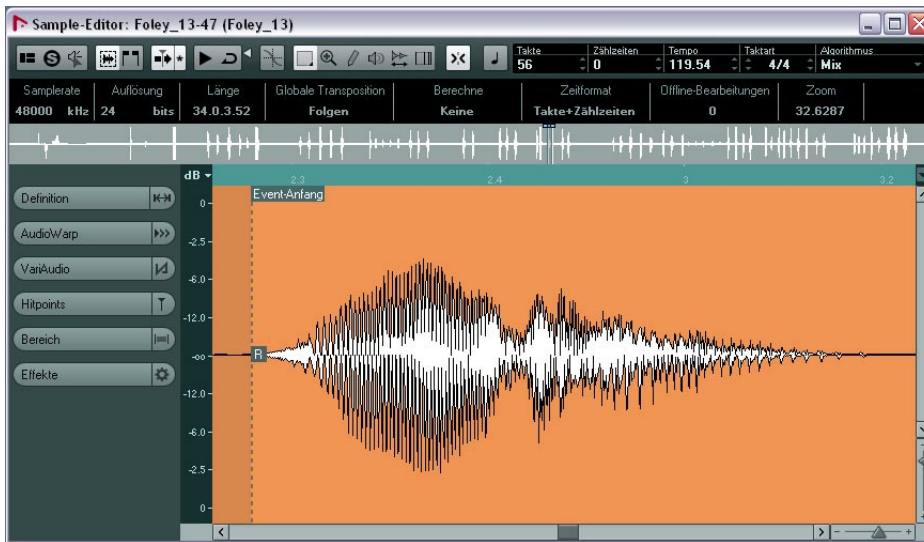


Kanal	Links	Rechts
Min. Sample-Wert:	-0.396	-0.346
	-8.05 dB	-9.22 dB
Max. Sample-Wert:	0.423	0.382
	-7.47 dB	-8.37 dB
Größte Amplitude:	-7.47 dB	-8.37 dB
DC-Offset:	0.00 %	0.00 %
	-∞ dB	-∞ dB
Geschätzte Auflösung:	16 Bit	16 Bit
Geschätzte Tonhöhe:	1 Frame 11291106.2Hz/C#5	
Samplerate:	44.100 kHz	44.100 kHz
Min. RMS-Wert:	-48.22 dB	-49.14 dB
Max. RMS-Wert:	-17.71 dB	-18.71 dB
Durchschnitt:	-24.79 dB	-25.80 dB
Hilfe		Schließen

Mit diesem Befehl im Audio-Menü können Sie das ausgewählte Audiomaterial (Events, Clips oder Auswahlbereiche) analysieren und ein Fenster mit den folgenden Daten anzeigen lassen:

Element	Beschreibung
Min. Sample-Wert	Hier wird der niedrigste Sample-Wert des ausgewählten Bereichs als Wert zwischen -1 und 1 sowie in dB angezeigt.
Max. Sample-Wert	Hier wird der höchste Sample-Wert des ausgewählten Bereichs als Wert zwischen -1 und 1 sowie in dB angezeigt.
Größte Amplitude	Der höchste Sample-Wert (in absoluten Zahlen) des ausgewählten Bereichs in dB.
DC-Offset	Der Wert für den DC-Offset (siehe » DC-Offset entfernen « auf Seite 305) des ausgewählten Bereichs als Prozentwert und in dB.
Geschätzte Auflösung	Selbst wenn es sich bei der Audiodatei um eine 16- oder 24-Bit-Datei handelt, ist es möglich, dass sie aus einer niedrigeren Auflösung umgewandelt wurde. Die geschätzte Auflösung des ausgewählten Audiobereichs wird aus der niedrigsten Pegeldifferenz zwischen zwei Samples berechnet.
Geschätzte Tonhöhe	Geschätzte Tonhöhe des Sample-Bereichs.
Samplerate	Die Samplerate des ausgewählten Audiobereichs.
Min. RMS-Wert	Hier wird die niedrigste Lautstärke (RMS) des ausgewählten Bereichs angezeigt.
Max. RMS-Wert	Hier wird die höchste Lautstärke (RMS) des ausgewählten Bereichs angezeigt.
Durchschnitt	Hier wird die durchschnittliche Lautstärke des gesamten Bereichs angezeigt.

Fenster-Übersicht



Im Sample-Editor können Sie Audiomaterial anzeigen und bearbeiten. Sie können z.B. Audiodaten ausschneiden, einfügen, löschen und einzeichnen oder Effekte anwenden (siehe das Kapitel [»Audiobearbeitung und Audiofunktionen«](#) auf [Seite 296](#)). Die Bearbeitung im Sample-Editor ist »nicht destruktiv«: Die eigentliche Audiodatei (falls sie außerhalb des Projekts erstellt und in das Programm importiert wurde) wird nicht verändert. Im Prozessliste-Dialog können Sie alle Änderungen jederzeit rückgängig machen bzw. zur ursprünglichen Version zurückkehren (siehe [»Der Prozessliste-Dialog«](#) auf [Seite 309](#)).

Der Sample-Editor enthält darüber hinaus die meisten AudioWarp-Funktionen, d.h. die Echtzeit-Time-Stretch- und -Pitch-Shift-Funktionen in Nuendo. Mit diesen Funktionen können Sie das Tempo von Audio-Loops an das Projekttempo anpassen (siehe [»AudioWarp: Tempo von Audiomaterial anpassen«](#) auf [Seite 329](#)).

Eine weitere spezielle Funktion im Sample-Editor ist die Hitpoint-Berechnung. Mit ihr können Sie automatisch nützliche »Slices« erstellen, z.B. um das Tempo ohne Auswirkung auf die Tonhöhe zu ändern (siehe [»Hitpoints und Slices«](#) auf [Seite 336](#)).

Mit den VariAudio-Funktionen können Sie Tonhöhe und Tempo monophoner Gesangsaufnahmen so einfach bearbeiten wie MIDI-Daten im Key-Editor. Bei diesen Echtzeit-Tonhöhenanpassungen werden die Übergänge beibehalten, so dass der natürliche Klangcharakter nicht verloren geht. Die Tonhöhenermittlung und -korrektur ist »nicht destruktiv«, d.h., Sie können Ihre Änderungen jederzeit rückgängig machen bzw. zum Original zurückkehren, siehe [»VariAudio«](#) auf [Seite 340](#).

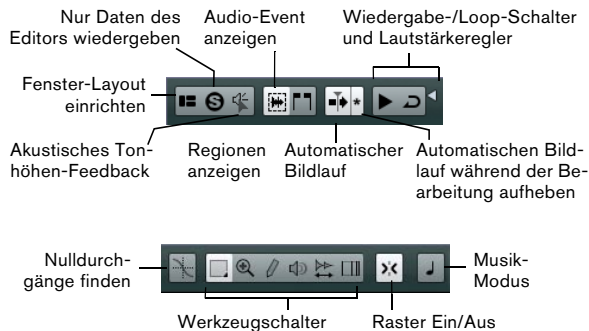
⇒ Der Begriff »Loop« steht in diesem Kapitel für eine Audiodatei mit einer musikalischen Zeitbasis. Die Länge der Loop stellt also eine bestimmte Anzahl Takte in einem bestimmten Tempo dar. Wenn die Loop im richtigen Tempo innerhalb eines Cycles wiedergegeben wird, dessen Länge richtig eingestellt ist, entsteht eine lückenlose kontinuierliche Loop.

Öffnen des Sample-Editors

Doppelklicken Sie auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor oder auf einen Audio-Clip im Pool, um den Sample-Editor zu öffnen. Sie können mehrere Sample-Editor-Fenster gleichzeitig geöffnet haben.

⇒ Wenn Sie im Projekt-Fenster auf einen Audio-Part doppelklicken, wird immer der Audio-Part-Editor geöffnet, auch wenn der Part nur ein einziges Audio-Event enthält. Der Audio-Part-Editor wird in einem separaten Kapitel beschrieben, siehe »Der Audio-Part-Editor« auf Seite 354.

Die Werkzeugzeile



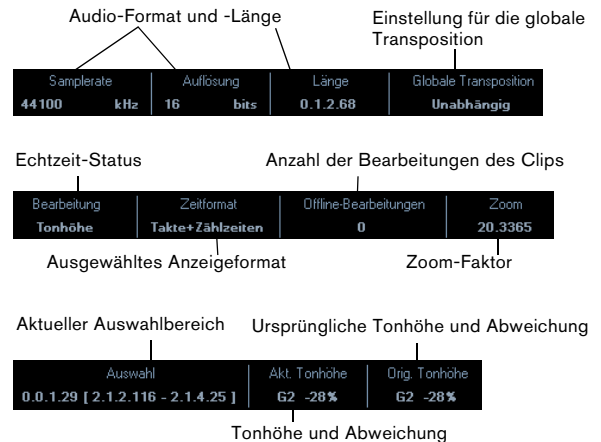
Rechts in der Werkzeugzeile werden die geschätzten Werte für die Länge der Audiodatei in Takten und Zählzeiten (PPQ) sowie ihr Tempo und die Taktart angezeigt. Wenn Sie den Musik-Modus verwenden möchten, stellen Sie sicher, dass die Anzahl der Takte der Audiodatei entspricht, die Sie importiert haben. Hören Sie sich die Audio-Loop ggf. an und geben Sie die richtige Länge ein. Im Algorithmus-Einblendmenü können Sie einen Algorithmus für die Echtzeitbearbeitung mit der Time-Stretch-Funktion auswählen (siehe »Auswählen eines Algorithmus für das Umrechnen« auf Seite 351).

Takte	Zählzeiten	Tempo	Taktart	Algorithmus
56	0	119.54	4/4	Mix

Sie können die Werkzeugzeile individuell einrichten, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und im Kontextmenü die Optionen ein- und ausschalten. Weitere Informationen zum Konfigurieren der Werkzeugzeile finden Sie unter »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 640.

Die Infozeile

Die Infozeile wird unterhalb der Werkzeugzeile angezeigt. Hier finden Sie Informationen über den Audio-Clip:



Zunächst werden die Längen- und Positionswerte in dem Format angezeigt, das Sie im Projekteinstellungen-Dialog festgelegt haben. Weitere Informationen zum Konfigurieren der Infozeile finden Sie unter »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 640.

- Sie können die Infozeile ein- oder ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die entsprechende Option ein- oder ausschalten.

Der Inspector im Sample-Editor

Links im Sample-Editor wird der Inspector angezeigt. In diesem Bereich finden Sie Werkzeuge und Funktionen für die Arbeit mit dem Sample-Editor.

Weitere Informationen zu den einzelnen Inspector-Registerkarten finden Sie im Kapitel [»Das Projekt-Fenster«](#) auf [Seite 42](#).

Die Definition-Registerkarte



Auf der Definition-Registerkarte können Sie das Raster des Audiomaterials anpassen und den musikalischen Kontext Ihres Audiomaterials definieren. Dies ist nützlich, wenn Sie eine Audio-Loop oder Audiodatei importiert haben, die Sie an das Projekttempo anpassen möchten, siehe [»AudioWarp: Tempo von Audiomaterial anpassen«](#) auf [Seite 329](#). Wenn die Definition-Registerkarte geöffnet ist, wird ein zweites Lineal eingeblendet, auf dem die musikalische Struktur Ihres Audiomaterials angezeigt wird.

Die AudioWarp-Registerkarte

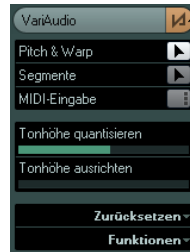


Auf der AudioWarp-Registerkarte können Sie Timing-Einstellungen für Ihr Audiomaterial vornehmen. Dazu gehören das Anwenden von Swing-Einstellungen sowie das manuelle Verändern des Rhythmus Ihres Audiomaterials durch Ziehen von Zählzeiten an Zeitpositionen im Raster (siehe [»Warp-Bearbeitung«](#) auf [Seite 334](#)).

- Wenn Sie auf den Schalter »Warp-Änderungen deaktivieren« klicken, werden alle Warp-Änderungen deaktiviert, so dass Sie das angepasste Audiomaterial mit dem ursprünglichen Material vergleichen können.

Die Anzeige wird dabei jedoch nicht angepasst. Die Time-Stretch-Einstellungen aus dem Musik-Modus sind davon ebenfalls nicht betroffen. Die Funktion »Warp-Änderungen deaktivieren« wird ausgeschaltet, wenn Sie den Sample-Editor schließen, und wird bei erneutem Öffnen des Editors nicht wieder aktiviert.

Die VariAudio-Registerkarte

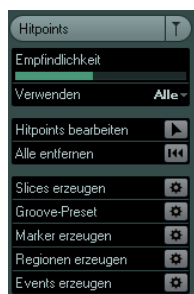


— Pitch-Änderungen deaktivieren

Auf dieser Registerkarte können Sie einzelne Noten Ihrer Audiodatei bearbeiten, indem Sie die Tonhöhe und/oder das Timing anpassen, ähnlich wie beim Bearbeiten von MIDI-Noten (siehe [»Die Wellenformanzeige in VariAudio«](#) auf [Seite 340](#)). Darüber hinaus können Sie MIDI-Daten aus Ihrem Audiomaterial extrahieren (siehe [»Funktionen – MIDI extrahieren...«](#) auf [Seite 350](#)).

- Wenn Sie auf den Schalter »Pitch-Änderungen deaktivieren« klicken, werden alle Pitch-Änderungen deaktiviert, so dass Sie das angepasste Audiomaterial mit dem ursprünglichen Material vergleichen können.
- Die Anzeige wird dabei jedoch nicht angepasst. Die Funktion »Pitch-Änderungen deaktivieren« wird ausgeschaltet, wenn Sie den Sample-Editor schließen, und wird bei erneutem Öffnen des Editors nicht wieder aktiviert.

Die Hitpoints-Registerkarte



Mit Hilfe dieser Registerkarte können Sie die Transienten, d.h. die Hitpoints des Audiomaterials, ermitteln und bearbeiten (siehe »[Hitpoints und Slices](#)« auf [Seite 336](#)). Mit Hitpoints können Sie Ihr Audiomaterial in Slices aufteilen und Maps zur Groove-Quantisierung aus dem Audiomaterial erstellen. Sie können Hitpoints auch verwenden, um Marker, Regionen und Events zu erzeugen.

Die Bereich-Registerkarte



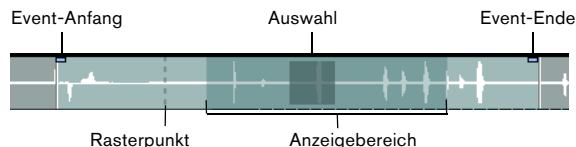
Auf dieser Registerkarte finden Sie Funktionen für die Arbeit mit Bereichen und Auswahlbereichen (siehe »[Festlegen von Auswahlbereichen](#)« auf [Seite 325](#)).

Die Effekte-Registerkarte



Diese Registerkarte enthält die wichtigsten Befehle zur Audiobearbeitung aus dem Audio- und dem Bearbeiten-Menü. Informationen zu den Optionen der Einblendmenüs »Effekt wählen« und »PlugIn wählen« finden Sie im Kapitel »[Audiobearbeitung und Audiofunktionen](#)« auf [Seite 296](#).

Die Übersichtsanzeige

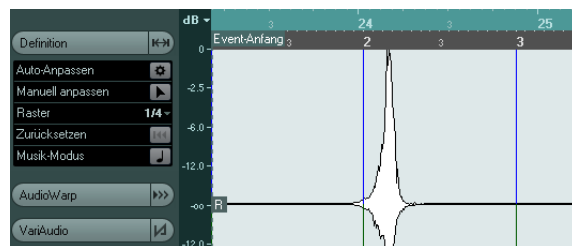


In der Übersichtsanzeige wird der gesamte Clip angezeigt. Der Bereich, der in der Wellenformanzeige des Sample-Editors angezeigt wird (der Anzeigebereich), wird in der Übersicht als Rechteck angezeigt und der aktuelle Auswahlbereich wird ebenfalls dargestellt. Wenn die Option »Audio-Event anzeigen« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden Event-Anfang und -Ende sowie der Rasterpunkt auch in der Übersichtsanzeige angezeigt.

- Wenn Sie andere Bereiche des Clips anzeigen möchten, verschieben Sie den Anzeigebereich in der Übersichtsanzeige. Klicken Sie in die untere Hälfte des Anzeigebereichs und ziehen Sie ihn nach rechts oder links.
- Wenn Sie den Bereich vergrößern oder verkleinern möchten, ziehen Sie an der linken oder rechten Ecke des Anzeigebereichs.
- Wenn Sie einen neuen Anzeigebereich festlegen möchten, klicken Sie in die obere Hälfte der Übersichtsanzeige und ziehen Sie ein Rechteck auf.

Das Lineal

Das Lineal des Sample-Editors befindet sich zwischen der Übersichtsanzeige und der Wellenformanzeige. Eine detaillierte Beschreibung des Lineals finden Sie unter »[Das Lineal](#)« auf [Seite 51](#). Wenn die Definition-Registerkarte geöffnet ist, wird ein zweites Lineal eingeblendet, auf der die musikalische Struktur Ihres Audiomaterials angezeigt wird.

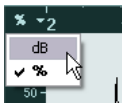


Die Wellenformanzeige und die Pegelskala

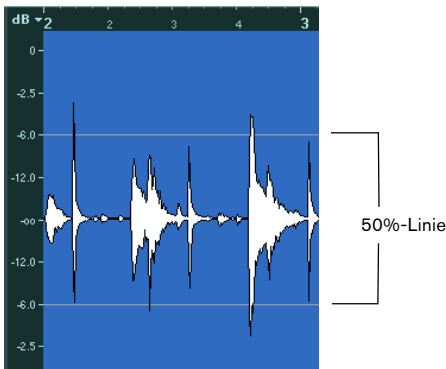


In der Wellenformanzeige wird die Wellenform des bearbeiteten Audio-Clips den Einstellungen entsprechend angezeigt, die Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung-Audio« vorgenommen haben (siehe »Darstellung von Parts und Events« auf Seite 67). Links können Sie eine Pegelskala einblenden, die die Amplitude des Audiomaterials zeigt.

- Sie können festlegen, ob der Pegel als Prozentwert oder in Dezibel angezeigt wird. Klicken Sie dazu oben in die Pegelskala und wählen Sie eine Option aus dem Pegelskala-Einblendmenü.



- Wählen Sie »50%-Linie anzeigen«, wenn Sie die 50%-Linien anzeigen möchten.



Bearbeitungsvorgänge

Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)

Verwenden Sie zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Darstellung im Sample-Editor die herkömmlichen Verfahren. Beachten Sie jedoch die folgenden Besonderheiten:

- Mit dem vertikalen Vergrößerungsregler wird die vertikale Vergrößerung in Abhängigkeit zur Höhe des Editors verändert, ähnlich wie beim Vergrößern bzw. Verkleinern der Wellenform im Projekt-Fenster (siehe »Zoom- und Ansichtsoptionen« auf Seite 64).

Der vertikale Vergrößerungsfaktor wird auch verändert, wenn die Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Werkzeuge«) ausgeschaltet ist und Sie ein Auswahlrechteck mit dem Zoom-Werkzeug aufziehen.

Im Bearbeiten-Menü oder im Kontextmenü können Sie im Zoom-Untermenü folgende Optionen für den Sample-Editor auswählen:

Option	Beschreibung
Vergrößern	Vergrößert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Verkleinern	Verkleinert die Darstellung um einen Schritt, wobei der um den Positionszeiger liegende Bereich angezeigt wird.
Ganzes Fenster	Verkleinert die Darstellung, so dass der gesamte Clip im Editor sichtbar ist.
Ganze Auswahl	Die Darstellung wird so weit vergrößert, dass der aktuelle Auswahlbereich den gesamten Editor ausfüllt.
Auswahl vergrößern (horiz.)	Die Darstellung wird horizontal so weit vergrößert, dass der aktuelle Auswahlbereich den gesamten Editor ausfüllt.
Ganzes Event	Die Darstellung wird so weit vergrößert bzw. verkleinert, dass im Editor der Bereich des Clips angezeigt wird, der dem bearbeiteten Audio-Event entspricht. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor vom Pool aus geöffnet haben. (In diesem Fall wird kein Event, sondern der gesamte Clip zur Bearbeitung geöffnet.)
Vertikal vergrößern/verkleinern	Dies hat denselben Effekt wie das Verwenden des vertikalen Vergrößerungsreglers (siehe oben).
Zoom rückgängig machen/wiederholen	Mit diesen Optionen können Sie die zuletzt vorgenommene Zoom-Einstellung rückgängig machen bzw. wiederherstellen.

- Wenn die VariAudio-Registerkarte aktiv ist (siehe »VariAudio« auf [Seite 340](#)) können Sie die Darstellung auch vergrößern, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und ein Auswahlrechteck um die Segmente aufziehen, die Sie sehen möchten. Sie können die Darstellung wieder verkleinern, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten und in einen leeren Bereich in der Wellenform klicken.

- Die aktuelle Vergrößerungseinstellung wird in der Infozeile als Zoom-Wert in Samples pro Bildschirmpunkt angezeigt.

⇒ Sie können die Anzeige horizontal so weit vergrößern, dass weniger als ein Sample pro Bildschirmpunkt angezeigt wird. Dies ist erforderlich, wenn Sie mit dem Stift-Werkzeug arbeiten möchten (siehe »Einzeichnen im Sample-Editor« auf [Seite 328](#)).

- Wenn Sie bis auf ein Sample oder weniger pro Bildschirmpunkt vergrößert haben, ist das Erscheinungsbild der Samples von der Option »Wellenform interpolieren« (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Event-Darstellung–Audio«) abhängig.

Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden einzelne Sample-Werte als »Stufen« eingezeichnet. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden sie interpoliert, so dass sie »Kurven« bilden.

Wiedergabe

Auch wenn Sie die normalen Wiedergabefunktionen verwenden können, um Audiomaterial wiederzugeben, während der Sample-Editor geöffnet ist, ist es oftmals sinnvoll, sich nur das bearbeitete Material anzuhören.

⇒ Bei der Wiedergabe wird das Audiomaterial an den Control Room geleitet (wenn dieser eingeschaltet ist) oder an den Main-Mix-Bus (den Standardausgang). Weitere Informationen zum Routing finden Sie unter »Routing« auf [Seite 191](#).



Wenn Sie in der Werkzeugzeile auf das Wiedergabe-Werkzeug klicken, wird das bearbeitete Audiomaterial gemäß den folgenden Regeln wiedergegeben:

- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird der Auswahlbereich wiedergegeben.
- Wenn kein Auswahlbereich festgelegt ist und die Option »Event anzeigen« ausgeschaltet ist, startet die Wiedergabe am Positionszeiger.
- Wenn der Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« eingeschaltet ist, wird der jeweilige Bereich so lange geloopt wiedergegeben, bis Sie die Wiedergabe beenden. Wenn der Schalter ausgeschaltet ist, wird der festgelegte Bereich einmal wiedergegeben.

⇒ Zum Anhören von Regionen steht Ihnen ein separater Schalter zur Verfügung, siehe »Anhören von Regionen« auf [Seite 327](#).

Mit dem Lautsprecher-Werkzeug

Wenn Sie mit dem Lautsprecher-Werkzeug an einer beliebigen Position in die Wellenformanzeige klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der Clip von dieser Position an wiedergegeben. Die Wiedergabe läuft so lange weiter, bis Sie die Maustaste loslassen.

Akustisches Feedback



Wenn Sie den Schalter »Akustisches Tonhöhen-Feedback« in der Werkzeugzeile einschalten, wird das Audiomaterial wiedergegeben, sobald Sie es vertikal bearbeiten, d. h., wenn Sie die Tonhöhe verändern. So hören Sie immer direkt, wie sich die geänderten Einstellungen auswirken.

Mit Tastaturbefehlen

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Lokale Wiedergabe mit [Leertaste] starten/stoppen« einschalten, können Sie die Wiedergabe mit der [Leertaste] starten und stoppen. Dies entspricht dem Klicken auf den Wiedergabe-Schalter in der Werkzeugzeile.

⇒ Im Tastaturbefehle-Dialog in der Medien-Kategorie sind standardmäßig Tastaturbefehle für die Optionen »Vorschau starten« und »Vorschau stoppen« für den Sample-Editor festgelegt. Diese Tastaturbefehle stoppen die laufende Wiedergabe. Dabei ist es egal, ob Sie die Wiedergabe über die normalen Wiedergabefunktionen oder mit den Wiedergabe-Werkzeugen im Audio-Part-Editor gestartet haben.

Scrubben



Wenn Sie bestimmte Positionen im Audiomaterial suchen, können Sie das Audiomaterial vorwärts oder rückwärts in beliebiger Geschwindigkeit wiedergeben, indem Sie mit dem Scrubben-Werkzeug darüber ziehen:

1. Wählen Sie das Scrubben-Werkzeug aus.
2. Klicken Sie in die Wellenformanzeige und halten Sie die Maustaste gedrückt.
Der Positionszeiger sprint an die Position, auf die Sie geklickt haben.
3. Ziehen Sie nach links oder rechts.
Das Audiomaterial wird nun wiedergegeben. Die Geschwindigkeit und Tonhöhe der Wiedergabe sind abhängig von der Geschwindigkeit, mit der Sie ziehen.

Einstellen des Rasterpunkts

Der Rasterpunkt ist ein Marker innerhalb eines Audio-Events. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird der Rasterpunkt als Referenzposition verwendet, d.h. er verhält sich »magnetisch« zur eingestellten Rasterposition.

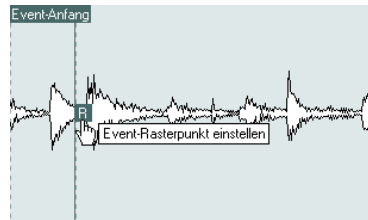
Standardmäßig befindet sich der Rasterpunkt am Beginn eines Audio-Events. Oft ist es jedoch sinnvoll, ihn an eine »relevante« Position im Event, z.B. an eine betonte Zeit, zu verschieben.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Rasterpunkt anzupassen:

1. Schalten Sie in der Werkzeugzeile den Schalter »Audio-Event anzeigen« ein, so dass die Event-Grenzen im Editor angezeigt werden.
2. Führen Sie ggf. einen Bildlauf durch, bis die R-Markierung im Event angezeigt wird.
Wenn Sie diese Markierung bisher nicht angepasst haben, befindet sie sich am Beginn des Events.

3. Klicken Sie auf die R-Markierung und ziehen Sie sie an die gewünschte Position.

Sie können den Rasterpunkt auch anpassen, indem Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position setzen und im Audio-Menü den Befehl »Rasterpunkt zum Positionszeiger« auswählen.



Der Rasterpunkt wird an die Position des Positionszeigers gesetzt. Diese Methode können Sie auch im Projekt-Fenster und im Audio-Part-Editor verwenden.

Sie können auch einen Rasterpunkt für einen Clip definieren (für den es noch kein Event gibt).

- ⚠ Wenn Sie auf der Definition-Registerkarte den Rasterbeginn einstellen, wird der Rasterpunkt an den Rasterbeginn verschoben (siehe »[Manuell anpassen](#)« auf [Seite 331](#)).

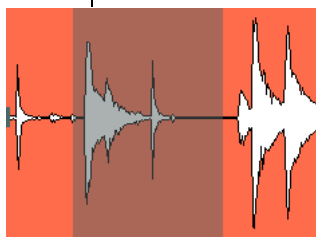
Wenn Sie einen Clip im Sample-Editor öffnen möchten, doppelklicken Sie im Pool darauf. Nachdem Sie den Rasterpunkt gesetzt haben, können Sie den Clip vom Pool oder vom Sample-Editor aus in das Projekt einfügen.

- ⚠ Für Events und Clips können unterschiedliche Rasterpunkte eingestellt werden. Wenn Sie einen Clip aus dem Pool öffnen, können Sie den Rasterpunkt für den Clip einstellen. Wenn Sie einen Clip aus dem Projekt-Fenster heraus öffnen, können Sie den Rasterpunkt des Events einstellen. Der Rasterpunkt des Clips dient als Vorgabe für den Event-Rasterpunkt. Beim Einrasten wird jedoch der Rasterpunkt des Events berücksichtigt.

Festlegen von Auswahlbereichen

Im Sample-Editor legen Sie einen Auswahlbereich fest, indem Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug klicken und ziehen.

Ein Auswahlbereich



- Wenn »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, befinden sich Anfang und Ende des Auswahlbereichs immer an Nulldurchgängen.
- Sie können die Länge des Auswahlbereichs verändern, indem Sie am linken oder rechten Rand ziehen oder mit gedrückter [Umschalttaste] an die Position klicken, an die der entsprechende Rand verschoben werden soll.
- Der Anfangs- und der Endpunkt des aktuellen Auswahlbereichs werden im Inspector des Sample-Editors auf der Bereich-Registerkarte in den entsprechenden Feldern angezeigt.
Sie können den Auswahlbereich feineinstellen, indem Sie diese Werte ändern. Die Werte beziehen sich dabei auf den Beginn des Audio-Clips und nicht auf die Zeitachse des Projekts.

Arbeiten mit dem Auswahl-Menü

Auf der Bereich-Registerkarte und im Bearbeiten-Menü finden Sie das Auswahl-Untermenü mit den folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Alles auswählen	Der gesamte Clip wird ausgewählt.
Auswahl aufheben	Es wird kein Audiomaterial ausgewählt. (Die Länge des Auswahlbereichs wird auf »0« gesetzt.)
In Loop auswählen	Das Audiomaterial zwischen dem linken und rechten Locator wird ausgewählt.

Option	Beschreibung
Event auswählen	Nur das Audiomaterial des bearbeiteten Events wird ausgewählt. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor vom Pool aus geöffnet haben. (In diesem Fall wird kein Event, sondern der gesamte Clip zur Bearbeitung geöffnet.) Wenn die VariAudio-Registerkarte geöffnet ist und Ihre Audiodatei in Segmente aufgeteilt ist (siehe »Der Segmente-Modus« auf Seite 342), werden alle Segmente ausgewählt.
Locatoren zur Auswahl setzen (nur Bereich-Registerkarte)	Die Locatoren werden am linken und rechten Rand des ausgewählten Bereichs gesetzt. Diese Option ist verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events ausgewählt bzw. einen Auswahlbereich festgelegt haben.
Zum Anfang der Auswahl positionieren (nur Bereich-Registerkarte)	Der Positionszeiger wird an den Anfang oder das Ende des ausgewählten Bereichs verschoben. Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie ein oder mehrere Events oder Parts ausgewählt bzw. einen Auswahlbereich festgelegt haben.
Auswahl geloopt wiedergeben (nur Bereich-Registerkarte)	Die Wiedergabe wird am Anfang des Auswahlbereichs gestartet und beginnt von vorn, sobald das Ende der Auswahl erreicht ist.
Vom Anfang bis Positionszeiger (nur Bearbeiten-Menü)	Das Audiomaterial zwischen dem Beginn des Clips und dem Positionszeiger wird ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende (nur Bearbeiten-Menü)	Das Audiomaterial zwischen dem Positionszeiger und dem Ende des Clips wird ausgewählt. Voraussetzung dafür ist, dass sich der Positionszeiger innerhalb des Clips befindet.
Gleiche Tonhöhe - alle Oktaven	Wenn Sie diese Funktion verwenden möchten, müssen Sie zuvor das Audio-Event mit den VariAudio-Funktionen analysieren und eine bzw. mehrere Noten auswählen. Es werden alle Noten des Events ausgewählt, die dieselbe Tonhöhe aufweisen (in allen Oktaven oder nur in der ausgewählten Oktave).
Auswahlbeginn zum Positionszeiger (nur Bearbeiten-Menü)	Der Beginn des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben. Voraussetzung dafür ist, dass sich der Positionszeiger innerhalb des Clips befindet. Diese Funktion ist für VariAudio-Segmente nicht verfügbar.
Auswahlende zum Positionszeiger (nur Bearbeiten-Menü)	Das Ende des Auswahlbereichs wird an den Positionszeiger verschoben (oder das Ende des Clips, wenn sich der Positionszeiger rechts vom Clip befindet). Diese Funktion ist für VariAudio-Segmente nicht verfügbar.

Bearbeiten von Auswahlbereichen

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Auswahlbereiche im Sample-Editor zu bearbeiten.

Wenn Sie eine virtuelle Kopie bearbeiten (d.h. ein Event, das auf einen Clip verweist, der auch von anderen Events des Projekts verwendet wird), werden Sie gefragt, ob Sie eine neue Version des Clips erstellen möchten.

- Wenn nur das ausgewählte Event bearbeitet werden soll, klicken Sie auf »Neue Version«. Klicken Sie auf »Weiter«, wenn alle virtuellen Kopien bearbeitet werden sollen.

⇒ Wenn Sie die Option »Nicht mehr nachfragen« im Dialog einschalten, wird die ausgewählte Methode (»Weiter« oder »Neue Version«) auf jede ab diesem Zeitpunkt vorgenommene Bearbeitung angewendet. Sie können diese Einstellung jederzeit im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Audio« über das Einblendmenü »Wenn Effekte mehrfach verwendete Clips betreffen« ändern.

- Alle Änderungen werden in den Prozessliste-Dialog aufgenommen und können jederzeit rückgängig gemacht werden (siehe [»Der Prozessliste-Dialog«](#) auf [Seite 309](#)).

Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Beachten Sie Folgendes, wenn Sie den Ausschneiden-, Kopieren- und den Einfügen-Befehl im Bearbeiten-Menü (Effekte-Registerkarte im Inspector des Sample-Editors oder Hauptmenü) verwenden:

- Wenn Sie den Kopieren-Befehl wählen, wird der Auswahlbereich in die Zwischenablage kopiert.
- Wenn Sie den Ausschneiden-Befehl wählen, wird der Auswahlbereich ausgeschnitten und in die Zwischenablage kopiert.

Der Bereich rechts vom Auswahlbereich wird nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

- Wenn Sie den Einfügen-Befehl wählen, werden die Daten der Zwischenablage in den Clip eingefügt.

Wenn im Editor ein Auswahlbereich festgelegt ist, wird er durch die eingefügten Daten ersetzt. Wenn kein Auswahlbereich festgelegt ist, werden die Daten am Positionszeiger eingefügt. Der Bereich rechts von der Linie wird verschoben, um Platz für die eingefügten Daten zu schaffen.

Löschen

Wenn Sie im Inspector des Sample-Editors auf der Effekte-Registerkarte oder im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl wählen, wird der Auswahlbereich aus dem Clip entfernt. Der Bereich rechts vom Auswahlbereich wird nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

Stille einfügen

Wenn Sie im Inspector des Sample-Editors auf der Effekte-Registerkarte oder im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü den Befehl »Stille einfügen« wählen, wird am Beginn des Auswahlbereichs ein stiller Bereich mit der Länge des aktuellen Auswahlbereichs eingefügt.

- Der Auswahlbereich wird nicht ersetzt, sondern nach rechts verschoben, um Platz zu schaffen.

Wenn Sie den Auswahlbereich ersetzen möchten, verwenden Sie stattdessen die Audioeffekt-Funktion »Stille« (siehe [»Stille«](#) auf [Seite 306](#)).

Effekte

Im Sample-Editor können Sie Auswahlbereiche mit den Bearbeitungsfunktionen und Effekt-Plugins aus den Einblendmenüs »Effekt wählen« und »Plugin wählen« auf der Effekte-Registerkarte bearbeiten (oder über die entsprechenden Funktionen im Audio-Menü). Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Audiobearbeitung und Audiofunktionen«](#) auf [Seite 296](#).

Erzeugen eines neuen Events mit Drag&Drop

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Event zu erzeugen, das nur den Auswahlbereich wiedergibt:

1. Legen Sie einen Auswahlbereich fest.
2. Ziehen Sie den Auswahlbereich auf eine Audiospur im Projekt-Fenster.

Erzeugen eines neuen Clips/einer Audiodatei aus einem Auswahlbereich

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Auswahlbereich aus einem Event zu extrahieren und entweder einen neuen Clip oder eine Audiodatei zu erzeugen:

1. Legen Sie einen Auswahlbereich fest.
2. Öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie im Audio-Untermenü den Befehl »Auswahl als Datei«.

Ein neuer Clip wird erzeugt und zum Pool hinzugefügt. Außerdem wird der Clip in einem neuen Sample-Editor-Fenster angezeigt. Dieser Clip verweist auf dieselbe Audiodatei wie der ursprüngliche Clip, enthält jedoch nur das Audiomaterial des Auswahlbereichs.

Arbeiten mit Regionen

Regionen sind Bereiche innerhalb eines Clips, die hauptsächlich für Cycle-Aufnahmen verwendet werden. Dabei werden verschiedene Versionen einer Aufnahme (Takes) als Regionen gespeichert (siehe »Aufnehmen von Audio-material im Cycle-Modus« auf Seite 111). Mit Hilfe von Regionen können Sie außerdem wichtige Bereiche im Audio-Clip markieren oder Regionen aus dem Sample-Editor bzw. dem Pool in das Projekt-Fenster ziehen, um neue Audio-Events zu erzeugen.

Regionen lassen sich am besten mit Hilfe des Sample-Editors erzeugen, bearbeiten und verwalten.

Erzeugen und Entfernen von Regionen

1. Wählen Sie den Bereich aus, den Sie in eine Region umwandeln möchten.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« und schalten Sie die Regionen-Option ein. Die Liste der Regionen wird rechts angezeigt.

Beschreibung	Anfang	Ende	Rasterpunkt
Region 1	2.04.01.017	3.02.01.053	2.04.01.017
Region 2	3.03.03.017	4.04.02.056	3.03.03.017
Region 3	5.01.01.016	5.02.02.056	5.01.01.016

3. Klicken Sie auf den Schalter »Region hinzufügen« über der Regionenliste (oder wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü die Option »Event oder Auswahl als Region«).

Es wird eine Region erstellt, die dem Auswahlbereich entspricht.

4. Wenn Sie eine Region umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf ihren Namen in der Liste und geben Sie einen neuen Namen ein.

Mit dieser Methode können Regionen jederzeit umbenannt werden.

- Wenn Sie in der Liste auf eine Region klicken, wird sie sofort im Sample-Editor angezeigt.

- Wenn Sie eine Region aus einem Clip entfernen möchten, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken auf den Schalter »Region entfernen« über der Liste.

Erzeugen von Regionen anhand von Hitpoints

Wenn ein Audio-Event berechnete Hitpoints enthält, können Sie automatisch Regionen anhand der Hitpoints erzeugen. Mit dieser Vorgehensweise können Sie z.B. aufgenommene Sounds isolieren. Weitere Informationen zu Hitpoints finden Sie unter »Hitpoints und Slices« auf Seite 336.

Bearbeiten von Regionen

Die in der Liste ausgewählte Region wird in der Wellenform- und der Übersichtsanzeige grau dargestellt.



Es gibt zwei Möglichkeiten, die Anfangs- und die Endposition einer Region zu ändern:

- Klicken Sie (mit einem beliebigen Werkzeug) in der Wellenformanzeige auf die Anfang- bzw. die Ende-Markierung der Region und ziehen Sie.

Wenn Sie den Zeiger auf der Anfang- bzw. der Ende-Markierung positionieren, verändert er automatisch die Form und zeigt damit an, dass Sie ziehen können.

- Geben Sie in den entsprechenden Feldern in der Regionenliste neue Werte für die Anfangs- und die Endposition der Region ein.

Die Positionen werden in dem Anzeigeformat angegeben, das Sie für das Lineal und die Infozeile ausgewählt haben. Die Werte beziehen sich auf den Beginn des Audio-Clips und nicht auf die Zeitachse des Projekts.

Anhören von Regionen

Sie können sich eine Region anhören, indem Sie sie in der Liste auswählen und auf den Schalter »Region wiedergeben« über der Liste klicken. Die Region wird einmal oder wiederholt wiedergegeben, je nachdem, ob der Loop-Schalter in der Werkzeugzeile ein- oder ausgeschaltet ist.

Sie können sich eine Region auch anhören, indem Sie sie in der Liste auswählen und auf den Wiedergabe-Schalter in der Werkzeugzeile klicken. So können Sie einzelne Regionen vorhören, indem Sie in der Liste darauf klicken oder sie mit den Pfeil-Schaltern der Computertastatur auswählen.

Festlegen von Auswahlbereichen aus Regionen

Wenn Sie eine Region in der Liste auswählen und auf den Schalter »Region auswählen« oberhalb der Liste klicken, wird der entsprechende Bereich des Audio-Clips ausgewählt (als ob Sie ihn mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ausgewählt hätten) und vergrößert. Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. einen Effekt nur auf eine bestimmte Region anwenden möchten.

⇒ Sie können auch auf eine Region im Pool doppelklicken, um den Audio-Clip im Sample-Editor zu öffnen und die Region automatisch auszuwählen.

Erzeugen von Audio-Events aus Regionen

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie neue Audio-Events aus Regionen durch Ziehen & Ablegen erzeugen möchten:

1. Klicken Sie in der Liste auf die Region und halten Sie die Maustaste gedrückt.
2. Ziehen Sie die Region an die gewünschte Position im Projekt und lassen Sie die Maustaste los.
Ein neues Event wird erstellt.

▪ Sie können auch die Funktion »Events aus Regionen« aus dem Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs verwenden (siehe »[Bearbeiten von Regionen](#)« auf [Seite 89](#)).

Exportieren von Regionen als Audiodateien

Wenn Sie eine Region im Sample-Editor erstellen, können Sie sie als neue Audiodatei auf die Festplatte exportieren. Diese Funktion können Sie im Pool ausführen (siehe »[Exportieren von Regionen als Audiodateien](#)« auf [Seite 372](#)).

Einzeichnen im Sample-Editor

Sie können den Audio-Clip auf Sample-Ebene mit dem Stift-Werkzeug bearbeiten. Auf diese Weise können Sie z.B. manuell Störgeräusche entfernen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie einen Vergrößerungsfaktor unter 1 ein.
Das bedeutet, dass mehrere Bildschirmpunkte pro Sample angezeigt werden.
 2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
 3. Klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug in der Wellenformanzeige an die gewünschte Position und zeichnen Sie die Änderungen ein.
Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird der bearbeitete Bereich ausgewählt.
- ⇒ Wenn die VariAudio-Registerkarte geöffnet ist, können Sie das Stift-Werkzeug nicht verwenden.

Optionen und Einstellungen

Audio-Event anzeigen

Wenn der Schalter »Audio-Event anzeigen« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, wird der Bereich, der dem bearbeiteten Event entspricht, in der Wellenformanzeige und in der Übersicht hervorgehoben. Die Bereiche des Audio-Clips, die »außerhalb« des Events liegen, haben einen grauen Hintergrund.

⚠ Dieser Schalter ist nur verfügbar, wenn Sie den Sample-Editor durch Doppelklicken eines Audio-Events im Projekt-Fenster oder im Audio-Part-Editor geöffnet haben. Er ist nicht verfügbar, wenn Sie das Audio-Event vom Pool aus geöffnet haben.



- In diesem Modus können Sie Anfang und Ende eines Events im Clip anpassen, indem Sie auf die Anfang- bzw. Ende-Markierung des Events in der Wellenformanzeige klicken und ziehen.

Die Rasterfunktion



Mit Hilfe der Rasterfunktion ist es einfacher, bei der Bearbeitung im Sample-Editor an genaue Positionen zu gelangen, da die horizontale Bewegung und Positionierung auf bestimmte Rasterpositionen beschränkt wird. Sie schalten die Rasterfunktion ein oder aus, indem Sie auf den Raster-Schalter in der Werkzeugzeile des Sample-Editors klicken.

⇒ Die Rasterfunktion im Sample-Editor ist unabhängig von der Rasterfunktion im Projekt-Fenster und den anderen Editoren. Sie wirkt sich nur auf den Sample-Editor aus.

Nulldurchgänge finden



Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden alle Audio-bearbeitungen an Nulldurchgängen vorgenommen (d.h. an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.

⇒ Wenn Hitpoints berechnet wurden, werden diese bei »Nulldurchgänge finden« ebenfalls berücksichtigt.

⇒ Die Funktion »Nulldurchgänge finden« im Sample-Editor ist unabhängig von derselben Funktion im Projekt-Fenster und den anderen Editoren. Sie wirkt sich nur auf den Sample-Editor aus.

Automatischer Bildlauf



Wenn die Option »Automatischer Bildlauf« in der Werkzeugzeile des Sample-Editors eingeschaltet ist, »läuft« die Wellenformanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger im Editor immer sichtbar ist.

⇒ Diese Einstellung ist unabhängig vom automatischen Bildlauf in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters und in den anderen Editoren.

AudioWarp: Tempo von Audiomaterial anpassen

AudioWarp steht für die Echtzeit-Time-Stretch-Funktionen in Nuendo. Die wichtigsten AudioWarp-Funktionen sind das Anpassen des Tempos von Audio-Loops an das Projekttempo und das Anpassen eines Audio-Clips mit schwankendem Tempo an ein festes Tempo.

Musik-Modus

Wenn Sie das Tempo einer Audio-Loop an das Projekttempo anpassen möchten, verwenden Sie in der Regel Loops mit regelmäßigen Zählzeiten. In diesem Fall müssen Sie lediglich die Funktion Musik-Modus in der Werkzeugzeile einschalten.

Der Musik-Modus ist eine der wichtigsten AudioWarp-Funktionen. In diesem Modus können Sie das Tempo von Audio-Clips durch Echtzeit-Time-Stretch an das Projekttempo anpassen. Dies ist sehr nützlich, wenn Sie in Ihrem Projekt Loops verwenden möchten, ohne sich Gedanken über das Timing machen zu müssen.

Wenn der Musik-Modus eingeschaltet ist, werden Audio-Events genau wie MIDI-Events an alle Tempoänderungen in Nuendo angepasst.

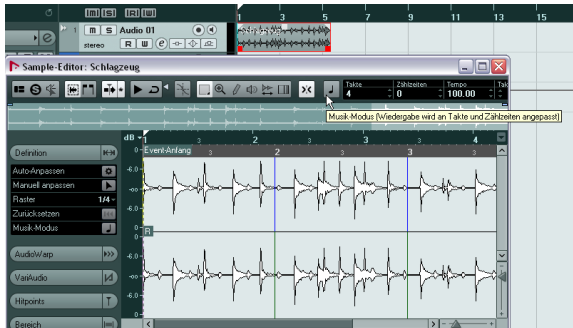


Sie können den Musik-Modus auf der AudioWarp-Registerkarte, der Definition-Registerkarte und in der Werkzeugzeile einschalten.

Sie können den Musik-Modus auch über den Pool ein- und ausschalten, indem Sie in die entsprechende Spalte klicken.

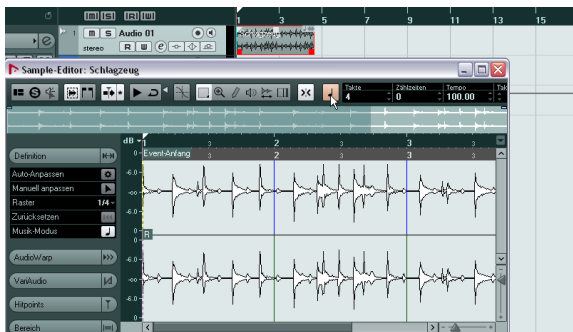
Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Audio-Loop an das Projekttempo anzupassen:

1. Importieren Sie die Loop in das Projekt und doppelklicken Sie darauf, um sie im Sample-Editor anzuzeigen. Wenn Sie die Definition-Registerkarte öffnen und die Lineale überprüfen, sehen Sie, dass das Projekttempo-Raster (oberes Lineal) und das Raster Ihres Audiomaterials (unteres Lineal) nicht übereinstimmen.



2. Schalten Sie in der Werkzeugzeile den Musik-Modus ein.

Der Clip wird automatisch dem Projekttempo angepasst. Die Änderungen sind an den Linealen erkennbar.



Im Projekt-Fenster wird das Audio-Event nun mit einem Notensymbol und einem Doppelpfeil in der oberen rechten Ecke angezeigt, so dass Sie erkennen können, dass der Musik-Modus eingeschaltet ist.

Die Einstellung des Musik-Modus wird mit dem Projekt gespeichert. Auf diese Weise können Sie Dateien in das Projekt importieren, für die der Musik-Modus bereits eingeschaltet ist. Das Tempo wird beim Exportieren ebenfalls in den Dateien gespeichert.

- ⚠ Nuendo unterstützt ACID®-Loops. Bei diesen Loops handelt es sich um Standard-Audiodateien, in die Tempo-/Längeninformationen eingebettet sind. Beim Importieren von ACID®-Dateien in Nuendo wird der Musik-Modus automatisch eingeschaltet und die Loops werden an das Projekttempo angepasst.

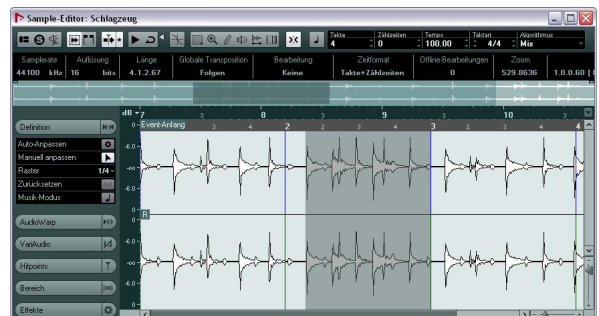
Auto-Anpassen

Wenn Sie eine Audiodatei mit unbekanntem Tempo verwenden möchten, oder wenn die Loop Temposchwankungen aufweist, müssen Sie zunächst die »Definition« dieser Audiodatei verändern. Verwenden Sie hierfür im Inspector des Sample-Editors auf der Definition-Registerkarte die Funktion »Auto-Anpassen«.

Mit der Funktion »Auto-Anpassen« wird Ihr Audiomaterial automatisch quantisiert, d.h. die Transienten werden an exakte Notenwerte im Audio-Raster verschoben.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Sample-Editor und legen Sie einen Auswahlbereich für Ihren Audio-Clip fest. Sie können auch einen Bereich definieren, indem Sie den Start und das Ende des Audio-Events bestimmen.



2. Öffnen Sie die Definition-Registerkarte und klicken Sie auf den Schalter »Auto-Anpassen«.
Die Transienten, d.h. die signifikanten Positionen in Ihrem Audiomaterial, werden an exakte Notenwerte im Audio-Raster verschoben.



3. Schalten Sie in der Werkzeugzeile den Musik-Modus ein.

Der Clip wird automatisch dem Projekttempo angepasst. Die Änderungen sind an den Linealen erkennbar.

Der Event-Rasterpunkt wurde an den Start des ausgewählten Bereichs verschoben. Im unteren Lineal sehen Sie rote vertikale Linien. Diese zeigen an, dass Ihr Audiomaterial an Takte und Zählzeiten angepasst wurde.

Manuell anpassen

Mit der Funktion zum automatischen Anpassen lässt sich nicht bei allen Loops ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielen. In diesem Fall können Sie Raster und Tempo der entsprechenden Audiodatei manuell anpassen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie im Inspector des Sample-Editors die Definition-Registerkarte und schalten Sie den Modus »Manuell anpassen« ein.

2. Wählen Sie im Raster-Einblendmenü einen geeigneten Wert aus.

Dieser bestimmt die Rasterauflösung Ihres Audiomaterials. Die vertikalen Linien des Rasters stellen Taktpositionen dar, die roten Linien stellen Zählzeiten dar.



3. Bewegen Sie den Mauszeiger an den Start der Audiodatei, bis der Tooltip »Rasterbeginn einstellen« angezeigt wird.

Der Mauszeiger wird zum Doppelpfeil und zeigt an, dass Sie das Zeitraster der Audiodatei bearbeiten können.



4. Klicken Sie und ziehen Sie nach rechts, um den Rasterbeginn auf die erste betonte Zählzeit zu setzen, und lassen Sie die Maustaste los.

Ihre Änderungen werden im unteren Lineal (für das Audiomaterial) angezeigt.

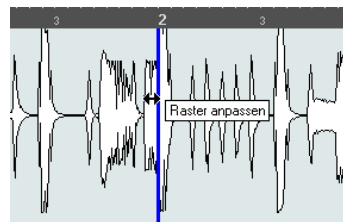
5. Hören Sie sich die Datei an, um zu bestimmen, an welcher Stelle der zweite Takt im Sample beginnt.

6. Bewegen Sie den Mauszeiger im oberen Bereich der Wellenform an die vertikale Linie, die sich am nächsten am zweiten Takt befindet, so dass der Tooltip »Raster anpassen« und eine blaue vertikale Linie angezeigt werden.

Die Funktion des Werkzeugs »Manuell anpassen« verändert sich entsprechend der Position. Wenn Sie es z.B. im unteren Teil der Wellenform auf einer vertikalen Linie anwenden, können Sie eine Taktposition festlegen, siehe unten.

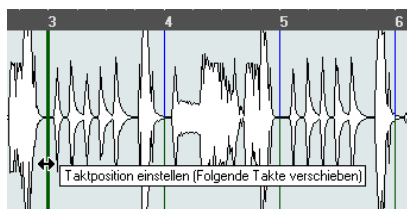
7. Klicken Sie und ziehen Sie die blaue vertikale Linie nach links oder rechts an die Position der ersten betonten Zählzeit des zweiten Takts und lassen Sie die Maustaste los.

Der Start des nächsten Takts ist nun festgelegt und alle folgenden Takte werden um denselben Wert verlängert oder verkürzt.



8. Überprüfen Sie die Positionen der folgenden Takte und ziehen Sie den Mauszeiger gegebenenfalls über die Rasterlinien im unteren Bereich der Wellenform, so dass der Tooltip »Taktposition einstellen (Folgende Takte verschieben)« und eine grüne vertikale Linie angezeigt werden.

So können Sie Taktpositionen festlegen. Wenn Sie sie mit der Maus ziehen, wird der Anfang des nächsten Takts festgelegt und das Tempo des vorherigen Takts ändert sich entsprechend.



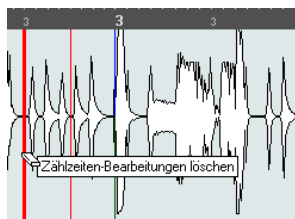
9. Werfen Sie jetzt einen Blick auf die einzelnen Zählzeiten zwischen den Taktstrichen und ziehen Sie ggf. den Mauszeiger an eine Zählzeit.

Die Funktion »Zählzeit-Position einstellen« wird durch eine hellblaue Linie angezeigt. Ziehen Sie so weit, bis die jeweilige Zählzeit genau mit der Wellenform übereinstimmt. Lassen Sie dann die Maustaste los.



- Wenn Sie mit einer bestimmten Bearbeitung nicht zufrieden sind, halten Sie eine beliebige Sondertaste gedrückt und klicken Sie auf die Rasterlinie (Takt oder Zählzeit).

Das Löschen-Werkzeug wird zusammen mit einem Tooltip angezeigt und Sie können Ihre Bearbeitung entfernen.

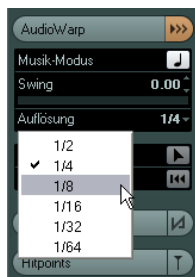


Wenn Sie fertig sind, schalten Sie den Musik-Modus ein, um Ihre Audio-Loop an das Projekttempo anzupassen.

Anwenden von Swing-Einstellungen

Wenn Sie feststellen, dass Ihr Audiomaterial zu regelmäßig klingt, z.B. nach dem Quantisieren mit der Funktion »Auto-Anpassen«, können Sie Swing-Einstellungen vornehmen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie den Musik-Modus ein.
2. Wählen Sie auf der AudioWarp-Registerkarte aus dem Auflösung-Einblendmenü eine geeignete Rasterauflösung. Dadurch bestimmen Sie die Positionen, auf die der Swing angewendet wird. Wenn Sie 1/2 auswählen, werden halbe Noten verändert, wenn Sie 1/4 auswählen, werden die Einstellungen auf Viertelnoten angewendet usw.

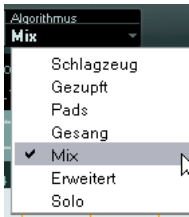


3. Bewegen Sie den Swing-Regler nach rechts, um jeder zweiten Rasterposition einen Versatz hinzuzufügen. Es entsteht ein Swing-Gefühl.

Abhängig davon, wie weit Sie den Regler nach rechts bewegen und welche Rasterauflösung Sie auswählen, können Sie Swing-Einstellungen von halben Noten bis zu 64tel-Noten vornehmen.

Auswählen eines Algorithmus für die Wiedergabe in Echtzeit

Im Algorithmus-Einblendmenü in der Werkzeugzeile können Sie ein Algorithmus-Preset auswählen, das bei der Wiedergabe in Echtzeit angewendet wird. Dies wirkt sich auf Warp-Änderungen im Musik-Modus, FreeWarp- und Swing-Einstellungen sowie Warp- und Tonhöhenänderungen mit VariAudio (nur Solo-Preset) aus.



Das Einblendmenü enthält verschiedene Optionen, mit denen Sie die Audioqualität bei der Echtzeitbearbeitung mit den Time-Stretch-Funktionen steuern können. Folgende Presets stehen Ihnen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Schlagzeug	Diese Option erhält die rhythmische Genauigkeit von Audiomaterial mit einer unbestimmten Tonhöhe und vielen Transienten (z.B. Schlagzeug-Loops). Wenn Sie diese Option für Audiomaterial mit Tonhöhenänderungen verwenden, kommt es zu hörbaren Artefakten. In diesen Fall sollten Sie den Mix-Modus ausprobieren.
Gezupft	Verwenden Sie diese Option für Audiomaterial mit Transienten und einem relativ gleichmäßigen Klangspektrum, z.B. für gezupfte Instrumente.
Pads	Verwenden Sie diese Option für Audiomaterial mit weniger Transienten und einer gleichmäßigen Tonhöhe. Artefakte werden dabei auf Kosten der rhythmischen Genauigkeit minimiert.
Gesang	Verwenden Sie diese Option für Signale mit wenigen Transienten und einer besonderen individuellen Klangbeschaffenheit, wie z.B. Gesang.
Mix	Dieser Modus erhält den Rhythmus und minimiert die Artefakte für Audiomaterial mit Tonhöhenveränderungen, das nicht den oben aufgeführten Anforderungen entspricht (z.B. weil es einen weniger homogenen Klang aufweist). Dies ist die Standardeinstellung für nicht kategorisiertes Audiomaterial.

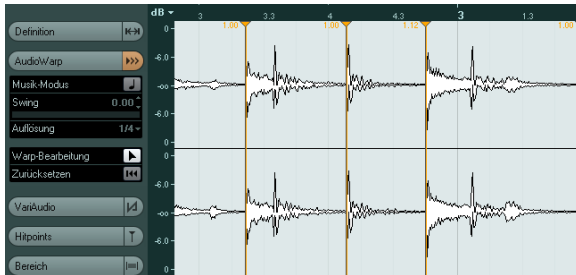
Option	Beschreibung
Erweitert	Dieser Modus ermöglicht Ihnen das manuelle Anpassen der Time-Stretch-Parameter. Standardmäßig werden jeweils die Parameter des zuletzt verwendeten Presets angezeigt (sofern nicht zuvor der Solo-Modus ausgewählt war). Die erweiterten Einstellungen sind ausführlich in der nächsten Tabelle beschrieben.
Solo	Dieser Modus erhält die individuelle Klangfarbe des Audiomaterials. Er sollte nur für monophones Material verwendet werden (z.B. für Solo-Holzblasinstrumente, Solo-Blechblasinstrumente, Solo-Gesang, monophone Synthesizer oder Saiteninstrumente, die keine Begleitharmonien spielen).

Wenn Sie die Erweitert-Option wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die folgenden Time-Stretch-Parameter für die Klangqualität einstellen können:

Parameter	Beschreibung
Körnungsgrad	Der Algorithmus für das Echtzeit-Time-Stretching teilt das Audiomaterial in kleine Abschnitte auf. Mit diesem Parameter bestimmen Sie die Länge dieser Abschnitte. Legen Sie für Audiomaterial mit sehr vielen Transienten einen niedrigen Wert fest.
Überlappung	Mit diesem Parameter können Sie bestimmen, wie viel Prozent des gesamten Abschnitts von den anderen Abschnitten überlappt werden. Verwenden Sie höhere Werte für Material mit einer stabilen Tonhöhe.
Abweichung	Mit diesem Parameter können Sie den Freiheitsgrad des Algorithmus einstellen. Auf diese Weise können Sie zwischen rhythmischer Genauigkeit und weicherem Klang vermitteln. Der Wert »0« erzeugt einen Klang, wie er von frühen Samplern beim Time-Stretch erzeugt wurde, während höhere Werte die Übergänge (im Rhythmus) stärker »verwischen«, dafür aber weniger Audioartefakte erzeugen.

Warp-Bearbeitung

Mit dem Werkzeug »Warp-Bearbeitung« können Sie Warp-Anker erzeugen. Ein Warp-Anker ist ein Marker, der an bestimmten Zeitpositionen eines Audio-Events »verankert« wird, z.B. an der ersten Zählzeit jedes Takts. Wenn Warp-Anker an bestimmte Zeitpositionen im Projekt gezogen werden, wird das Audiomaterial entsprechend »gestreckt« bzw. »gestaucht«.



Warp-Anker werden z.B. dafür verwendet, Audio- mit Videomaterial zu synchronisieren, siehe »Bildbezogene Audiodbearbeitung« auf [Seite 599](#).

⚠ Wenn die VariAudio-Registerkarte geöffnet ist, werden nur die Warp-Griffe angezeigt.

Mit Warp-Ankern können Sie außerdem Audiomaterial weiter bearbeiten, nachdem Sie den Musik-Modus aktiviert haben.

⚠ Wenn Sie den Musik-Modus ein- bzw. ausschalten oder eine andere Auflösung auswählen, werden alle Ihre Warp-Anpassungen verworfen.

Arbeiten mit dem Werkzeug »Warp-Bearbeitung«

Sie können Warp-Anker mit dem Werkzeug »Warp-Bearbeitung« auf der AudioWarp-Registerkarte im Inspector des Sample-Editors oder auf Basis von Hitpoints erstellen (siehe »Erstellen von Warp-Ankern auf Basis von Hitpoints« auf [Seite 335](#)). Im folgenden Beispiel wird eine Datei mit leichten Temposchwankungen mit Hilfe von Warp-Ankern an ein gleichmäßiges Tempo angepasst. Damit haben Sie eine Vorstellung von den Möglichkeiten, die Warp-Anker und das Werkzeug »Warp-Bearbeitung« bieten. Warp-Anker können aber auch für andere Zwecke als nur das Aus-

richten von betonten Zählzeiten an bestimmten Rasterpositionen verwendet werden. Mit dem Werkzeug »Warp-Bearbeitung« können Sie jeden Bereich eines Samples an einer beliebigen Linealposition ablegen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die zu bearbeitende Audiodatei im Sample-Editor.
2. Schalten Sie in der Werkzeugzeile des Sample-Editors »Nulldurchgänge finden« ein.
Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Warp-Anker an Nulldurchgängen und Hitpoints gesetzt (falls diese angezeigt sind).
3. Klicken Sie auf der Definition-Registerkarte auf den Schalter »Auto-Anpassen«.
4. Passen Sie die Audiodatei so an, dass sich die erste Zählzeit des ersten Takts des Audio-Events an der Position der ersten Zählzeit eines Takts im Projekt befindet.
 - Wenn die Audiodatei nicht mit einer betonten Zählzeit beginnt, können Sie den Marker »Event-Anfang« im Sample-Editor verwenden, um die Position im Projekt-Fenster so zu verändern, dass die erste betonte Zählzeit des Samples mit der ersten Zählzeit eines Takts im Raster zusammenfällt.
5. Geben Sie die Audiodatei wieder und finden Sie die Position im Audio-Event, an der die erste Zählzeit eines Takts nicht mit der entsprechenden Position im Lineal für das Projekt übereinstimmt.

Die erste Zählzeit im Sample sollte jetzt mit der ersten Zählzeit eines Takts im Projekt übereinstimmen.

Als Nächstes müssen Sie die Position finden, an der der erste Warp-Anker gesetzt werden muss. Schalten Sie den Metronom-Klick im Transportfeld ein und geben Sie Ihren Audio-Clip wieder, um die Positionen zu bestimmen, an der das Tempo vom Projekttempo abweicht.

6. Öffnen Sie die AudioWarp-Registerkarte, wählen Sie das Werkzeug »Warp-Bearbeitung« aus und bewegen Sie den Positionszeiger an die Zählzeit, die Sie anpassen möchten, klicken Sie und halten Sie die Maustaste gedrückt.

In der Wellenformanzeige wird der Mauszeiger als Uhr-Symbol mit einem Doppelpfeil und einem senkrechten Strich angezeigt, der die aktuelle Position markiert.

7. Halten Sie die Maustaste gedrückt und ziehen Sie den Warp-Anker an die gewünschte Position im Lineal und lassen Sie die Maustaste los.

Ein Warp-Anker wird hinzugefügt und Ihre Zählzeit sollte jetzt genau an der entsprechenden Position im Projekt liegen. Falls die Position des neuen Warp-Ankers nicht korrekt ist, können Sie den Anker verschieben.

⇒ Sie haben auch die Möglichkeit, zuerst Warp-Anker an allen musikalisch relevanten Stellen zu setzen und ihre Positionen zu einem späteren Zeitpunkt zu ändern, siehe »Bearbeiten von Warp-Ankern« auf Seite 335.

Im Lineal wird neben dem Warp-Anker eine Zahl angezeigt. Dabei handelt es sich um den Warp-Faktor. Wenn der Warp-Faktor größer als 1,0 ist, bedeutet das, dass das Audiomaterial vor dem Warp-Anker gestreckt wurde und langsamer wiedergegeben wird. Ein Warp-Faktor kleiner als 1,0 zeigt dagegen an, dass das Audiomaterial vor dem Warp-Anker gestaucht wurde und entsprechend schneller wiedergegeben wird.

8. Wiederholen Sie alle Schritte, um die erste Zählzeit jedes Takts an die entsprechende Position im Lineal anzupassen.

⇒ Warp-Anker müssen nur an Stellen gesetzt werden, an denen die betonten Zählzeiten von den richtigen Linealpositionen abweichen, oder wenn Sie verhindern möchten, dass eine bestimmte Stelle im Audiomaterial bei der Bearbeitung anderer Positionen verschoben wird.

Bearbeiten von Warp-Ankern

Verschieben der Zielposition vorhandener Warp-Anker

Wenn Sie die Zielposition eines Warp-Ankers verändern möchten (wobei das Audiomaterial gestreckt bzw. gestaucht wird), wählen Sie das Werkzeug »Warp-Bearbeitung« aus, klicken Sie mit der Maus in der Wellenform auf die Ankerlinie und ziehen Sie.

Verschieben der Quellposition von Warp-Ankern

Wenn Sie die Position eines Warp-Ankers im Audiomaterial verändern möchten, klicken Sie im Lineal auf den Warp-Anker und ziehen Sie ihn an eine neue Position. Dadurch verändern Sie die Warp-Einstellungen.



Ausschalten von Warp-Ankern

Sie können alle Warp-Bearbeitungen zeitweise ausschalten, indem Sie oben auf der AudioWarp-Registerkarte den Schalter »Warp-Änderungen deaktivieren« einschalten oder indem Sie den Befehl »VariAudio - Warp-Änderungen deaktivieren« in der Kategorie »Sample-Editor« des Tastaturbefehle-Dialogs einrichten und verwenden (siehe »Tastaturbefehle« auf Seite 648).

Löschen von Warp-Ankern

Wenn Sie einen Warp-Anker löschen möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste]-Taste gedrückt, so dass der Mauszeiger zu einem Radiergummi wird, und klicken Sie auf den Warp-Anker. Wenn Sie mehrere Warp-Anker löschen möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste]-Taste gedrückt und ziehen Sie ein Auswahlrechteck auf.

Zurücksetzen von Warp-Änderungen

Wenn Sie Ihre Warp-Bearbeitungen zurücksetzen möchten, klicken Sie auf der AudioWarp-Registerkarte auf den Zurücksetzen-Schalter. Dadurch wird auch die Einstellung »Warp-Änderungen deaktivieren« auf derselben Registerkarte zurückgesetzt.

⇒ Wenn der Musik-Modus eingeschaltet ist, werden nur Warp-Bearbeitungen zurückgesetzt.

Erstellen von Warp-Ankern auf Basis von Hitpoints

Wenn Sie Warp-Anker auf Basis der Hitpoints erstellen möchten, wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Warp-Anker aus Hitpoints erstellen«.

Hitpoints und Slices

Die Hitpoint-Berechnung ist eine besondere Funktion, die Ihnen im Sample-Editor zur Verfügung steht. Mit ihr können Sie automatisch die Transienten (Signalspitzenpegel im Einschwingbereich) in einer Audiodatei auffinden und pro Transient eine Art Markierungspunkt, einen so genannten Hitpoint, hinzufügen. Mit Hilfe dieser Hitpoints können Sie dann »Slices« erstellen, wobei jedes Slice idealerweise einem Sound bzw. einem »Beat« (einer plötzlichen Pegeländerung) in einer Loop entspricht (Schlagzeug- oder Rhythmus-Loops sind hierzu am besten geeignet). Wenn Sie Ihre Audiodatei erfolgreich in Slices aufgeteilt haben, können Sie Folgendes tun:

- Das Tempo ändern, ohne dabei die Tonhöhe zu beeinflussen.
- Das Timing (eine Groove-Map) aus einer Schlagzeug-Loop extrahieren. Sie können die Groove-Map dann dazu verwenden, andere Events zu quantisieren.
- Einzelne Sounds einer Schlagzeug-Loop ersetzen.
- Die Wiedergabe in einer Schlagzeug-Loop variieren, ohne das grundsätzliche »Feeling« zu verändern.
- Sounds aus Loops extrahieren.

Sie können diese Slices im Audio-Part-Editor weiter bearbeiten. Sie können beispielsweise:

- Die Slices entfernen oder stummschalten.
- Die Loop verändern, indem Sie die Reihenfolge der Slices anpassen, sie ersetzen oder quantisieren.
- Bearbeitungsfunktionen oder Effekte auf einzelne Slices anwenden.
- Mit der Funktion »Auswahl als Datei« aus dem Audio-Menü neue Dateien aus einzelnen Slices erstellen.
- Slices in Echtzeit transponieren und »stretchen« (strecken oder stauchen).
- Hüllkurven von Slices bearbeiten.

⇒ Hitpoints werden in der Wellenform nur angezeigt, wenn die Hitpoints-Registerkarte geöffnet ist.

Verwenden von Hitpoints

Hitpoints werden hauptsächlich zum Aufteilen einer Loop in Slices verwendet. Mit Hitpoints können Sie eine Loop an das Tempo eines Projekts anpassen bzw. das Projekttempo verändern und dabei das Timing einer rhythmischen Audio-Loop beibehalten, ähnlich wie bei MIDI-Dateien.

Welche Audiodateien können verwendet werden?

Halten Sie sich an folgende Grundregeln, um zu ermitteln, welche Audiodateien mit Hilfe von Hitpoints in Slices aufgeteilt werden können:

- Jeder einzelne Sound in der Loop sollte einen deutlichen Attack haben.
Lange Attack-Zeiten (Legato usw.) führen eventuell nicht zum gewünschten Ergebnis.
- Schlecht aufgenommenes Audiomaterial lässt sich nur schwer in Slices aufteilen.
Versuchen Sie in diesem Fall, das Audiomaterial vorher zu normalisieren oder DC-Offset zu entfernen.
- Sounds, die mit zu vielen Effekten bearbeitet wurden, z.B. kurzen Delays, sind ebenfalls ungeeignet.

Berechnen von Hitpoints und Aufteilen einer Loop in Slices

Bevor Sie fortfahren, sollten Sie überprüfen, ob Ihre Audiodatei dazu geeignet ist, Slices mit Hilfe von Hitpoints zu erstellen, siehe oben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die Hitpoints-Registerkarte und wählen Sie im Verwenden-Einblendmenü die gewünschte Option.

Im Verwenden-Einblendmenü auf der Hitpoints-Registerkarte können Sie festlegen, welche Hitpoints angezeigt werden. So lassen sich nicht benötigte Hitpoints entfernen.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Hitpoints (unter Berücksichtigung des Empfindlichkeit-Reglers) werden angezeigt.
1/4, 1/8, 1/16, 1/32	Nur Hitpoints, die an einer Position nahe dem eingestellten Notenwert in der Loop liegen (z.B. nahe an Sechzehntelnotenpositionen), werden angezeigt (unter Berücksichtigung des Empfindlichkeit-Reglers).
Bias (metrisch)	Diese Einstellung entspricht im Wesentlichen der Option »Alle«, jedoch wird die Empfindlichkeit aller Hitpoints angehoben, die nahe an geraden Notenwerten (1/4, 1/8, 1/16 usw.) liegen, d.h., sie werden auch bei einer niedrigen Einstellung für die Hitpoint-Empfindlichkeit angezeigt. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn Sie mit Audiomaterial arbeiten, das sehr viele Hitpoints enthält und dessen Taktart Sie kennen. Wenn Sie »Bias (metrisch)« auswählen, ist es einfacher, die Hitpoints zu erkennen, die an musikalisch wichtigen Position liegen. Alle anderen Hitpoints sind aber ebenfalls verfügbar (wenn Sie eine höhere Empfindlichkeit einstellen).

⇒ Wenn Sie eine der Optionen aus dem Verwenden-Einblendmenü (außer »Alle«) auswählen, wird unter dem normalen Lineal ein zweites Lineal angezeigt, das die musikalische Struktur der Audiodatei abbildet.

2. Schieben Sie den Empfindlichkeit-Regler nach rechts, um weitere Hitpoints hinzuzufügen, oder nach links, um unerwünschte Hitpoints zu entfernen. Wählen Sie eine Einstellung, bei der zwischen zwei Hitpoints nur noch jeweils ein einzelner Klang wiedergegeben wird.

Wenn Sie die Loop hauptsächlich in Slices aufteilen möchten, um das Tempo zu ändern, benötigen Sie im Allgemeinen so viele Slices wie möglich, jedoch niemals mehr als ein Slice pro »Beat« im Loop. Wenn Sie einen Groove erzeugen möchten, sollten Sie versuchen, ungefähr ein Slice pro Achtel-, Sechzehntelnote usw. zu erstellen, je nachdem, welcher Notenwert für die Loop erforderlich ist (siehe »Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung« auf Seite 338).

Im nächsten Schritt wird das Tempo der Loop an das Projekttempo in Nuendo angepasst.

3. Klicken Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Slices erzeugen« oder wählen Sie im Audio-Menü aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Audio-Slices aus Hitpoints erstellen«.

Nun geschieht Folgendes:

- Der Sample-Editor wird geschlossen.
- Das Audio-Event wird in Slices aufgeteilt, d.h. aus den Segmenten zwischen den Hitpoints werden einzelne Events erstellt, die alle auf dieselbe Ursprungsdatei verweisen.
- Das Audio-Event wird durch einen Audio-Part mit den Slices ersetzt (doppelklicken Sie auf den Part, um die Slices im Audio-Part-Editor anzuzeigen).

⚠ Wenn Sie Slices erzeugen, werden alle Events, die auf diesen bearbeiteten Clip verweisen, ebenfalls ersetzt.

- Die Loop wird automatisch an das Projekttempo angepasst. Dabei wird die eingestellte Loop-Länge berücksichtigt: Wenn die Loop z.B. einen Takt lang ist, wird die Länge des Parts so angepasst, dass sie genau einem Takt im Nuendo-Tempo entspricht, und die Slices werden entsprechend verschoben, wobei die relativen Positionen im Part beibehalten werden.
- Im Pool werden Clips mit Slices durch ein anderes Symbol gekennzeichnet. Wenn Sie einen in Slices aufgeteilten Clip vom Pool auf eine Audiospur ziehen, wird ein Audio-Part erzeugt, dessen Slices an das Projekttempo angepasst sind, genau wie oben beschrieben.

4. Schalten Sie im Transportfeld die Cycle-Wiedergabe ein.

Die Loop sollte nun im Projekttempo wiedergegeben werden.

Hitpoints und Tempoeinstellungen

Die Einstellung »musikalische Zeitbasis« und das Projekttempo bestimmen, wie Ihre Loops wiedergegeben werden.

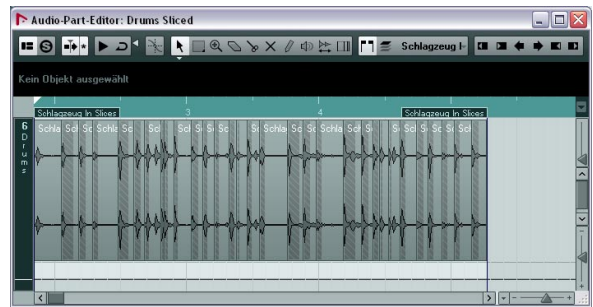
- Stellen Sie sicher, dass in der Spurliste oder im Inspector die musikalische Zeitbasis aktiviert ist (auf dem Schalter muss ein Notensymbol angezeigt werden – siehe »Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis« auf Seite 70). Auf diese Weise folgt die Loop jetzt immer den Tempoänderungen.

- Wenn das Projekttempo niedriger ist als das ursprüngliche Loop-Tempo, können hörbare Lücken zwischen den Slice-Events im Part auftreten.

Dies können Sie mit der Funktion »Lücken schließen« im Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs beheben (siehe »Lücken schließen« auf Seite 339). Schalten Sie auch automatische Fades für die Audiospur des Parts ein. Durch Fade-Outs mit einer Länge von ungefähr 10ms werden eventuell zwischen den Slices auftretende Störgeräusche bei der Wiedergabe des Parts unterdrückt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Auto-Fades und -Crossfades« auf Seite 136.

- Wenn das Projekttempo höher ist als das ursprüngliche Tempo der Loop, sollten Sie automatische Crossfades für die Spur einschalten.

Gegebenenfalls können Sie auch hier die Funktion »Lücken schließen« verwenden, siehe »Lücken schließen« auf Seite 339.



Die Slices im Audio-Part-Editor. In diesem Fall war das Projekttempo etwas höher als das ursprüngliche Tempo der Loop, so dass sich die Audio-Slices überlappen.

Manuelles Setzen von Hitpoints

Wenn Sie das gewünschte Ergebnis nicht durch Anpassen der Empfindlichkeit erzielen können, haben Sie noch die Möglichkeit, Hitpoints manuell hinzuzufügen und zu verschieben.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Vergrößern Sie die Wellenformdarstellung so, dass Sie die Stelle, an der der Hitpoint hinzugefügt werden soll, deutlich erkennen können.
2. Verwenden Sie das Werkzeug »Hitpoints bearbeiten«, um den Bereich anzuhören und sicherzugehen, dass der Anfang des Sounds sichtbar ist.

3. Schalten Sie in der Werkzeugzeile des Sample-Editors die Funktion »Nulldurchgänge finden« ein.

Manuell erstellte Slices erzeugen keine Störgeräusche, wenn sie an Nulldurchgängen (Positionen, an denen die Amplitude nahe Null ist) liegen. Vom Programm berechnete Hitpoints werden automatisch an Nulldurchgängen platziert.

⚠ »Nulldurchgänge finden« kann das Timing verändern. Daher sollten Sie diese Option ggf. ausschalten, vor allem, wenn Sie eine Groove-Quantisierung durchführen möchten. Wenn Sie jedoch danach Slices erstellen möchten, müssen Sie automatische Fades einstellen.

4. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, so dass der Mauszeiger zum Stift-Werkzeug wird, und klicken Sie an eine Stelle vor dem Anfang des Sounds.

Ein neuer Hitpoint wird angezeigt. Manuell hinzugefügte Hitpoints sind standardmäßig gesperrt.

- Wenn ein Hitpoint entweder zu weit vom Anfang des Sounds entfernt oder zu weit innerhalb des Sounds eingefügt wurde, können Sie ihn verschieben, indem Sie den Hitpoint an eine neue Position ziehen.

5. Klicken Sie auf die Slices, um sie anzuhören. Der Mauszeiger wird zu einem Lautsprechersymbol und das Slice, auf das Sie klicken, wird von Anfang bis Ende wiedergegeben.

- Wenn einzelne Sounds in zwei Slices aufgeteilt wurden, können Sie einzelne Slices auch ausschalten, indem Sie auf den entsprechenden Hitpoint-Griff klicken. Der Hitpoint-Griff wird nun kleiner angezeigt und die Linie wird ausgeblendet, um anzuzeigen, dass der Hitpoint ausgeschaltet ist. Wenn Sie einen ausgeschalteten Hitpoint wieder einschalten möchten, klicken Sie erneut auf den Hitpoint-Griff.

- Wenn Sie »doppelte Sounds« hören (z.B. einen Snare-Sound, dem ein Hi-Hat-Sound im selben Slice folgt), können Sie manuell zusätzliche Hitpoints hinzufügen. Alternativ können Sie die Hitpoint-Empfindlichkeit erhöhen, bis der gewünschte Hitpoint angezeigt wird, und den Hitpoint sperren, indem Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Taste oder [Umschalttaste] auf den Griff klicken. Gesperrte Hitpoints werden in dunklerer Farbe angezeigt. Wenn Sie einen Hitpoint sperren, wird dieser auch dann angezeigt, wenn Sie den Regler »Hitpoint-Empfindlichkeit« wieder an die ursprüngliche Position ziehen. Sie können die Sperre für einen Hitpoint wieder aufheben, indem Sie auf den Hitpoint-Griff klicken.

- Wenn Sie einen Hitpoint löschen möchten, klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Taste darauf. Wenn Sie mehrere Hitpoints löschen möchten, ziehen Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Taste ein Auswahlrechteck auf.

Sie können auch mit gedrückter [Umschalttaste] klicken, um einen Hitpoint zu löschen.

Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung

Sie können Maps für die Groove-Quantisierung auf der Grundlage von Hitpoints erstellen, die Sie im Sample-Editor erzeugt haben. Die Groove-Quantisierung ist keine Korrekturfunktion, sondern eine Funktion zum Erzeugen eines rhythmischen Feelings. Dabei wird die frei aufgenommene Musik mit einem »Groove« (einem zeitlichen Raster, das aus der Datei erstellt wurde) verglichen und die entsprechenden Noten werden so verschoben, dass deren Timing mit dem Groove übereinstimmt. Sie können also das Timing aus einer Audio-Loop extrahieren und zum Quantisieren von MIDI-Parts (bzw. anderen Audio-Loops, die in Slices aufgeteilt wurden) verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Überprüfen Sie das Tempo des Audiomaterials und legen Sie das Timing-Raster fest.
2. Berechnen und bearbeiten Sie die Hitpoints wie oben beschrieben.

Versuchen Sie, ungefähr ein Slice pro Achtel-, Sechzehntelnote usw. zu erstellen, je nachdem, welcher Notenwert für die Loop erforderlich ist. Die auf Notenwerten basierenden Optionen aus dem Verwenden-Einblendmenü können eine große Hilfe sein (siehe »Berechnen von Hitpoints und Aufteilen einer Loop in Slices« auf Seite 336).

⇒ Sie müssen keine Slices erstellen – es reicht aus, wenn Sie Hitpoints erstellen.

3. Wenn Sie die Hitpoints erstellt haben, klicken Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Groove-Preset« oder wählen Sie im Audio-Menü aus dem Hitpoints-Untermenü den Befehl »Groove-Quantisierung aus Hitpoints erstellen«.

Der Groove wird nun extrahiert.

4. Wenn Sie im Projekt-Fenster das Quantisierung-Einblendmenü öffnen, befindet sich nun eine zusätzliche Option unten in der Liste. Diese trägt denselben Namen wie die Datei, aus der der Groove extrahiert wurde.

Sie können diesen Groove nun wie jeden anderen Quantisierungswert als Grundlage zum Quantisieren auswählen, siehe »[Quantisierung](#)« auf [Seite 440](#).

5. Wenn Sie den Groove speichern möchten, öffnen Sie den Quantisierungseinstellungen-Dialog und speichern ihn als Preset.

⇒ Sie können einen Groove auch aus einem MIDI-Part erstellen, indem Sie den Part auswählen und ihn in die Mitte des Quantisierungseinstellungen-Dialogs ziehen oder im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« den Befehl »Part zu Groove« wählen.

Weitere Hitpoint-Funktionen

Im Inspector des Sample-Editors auf der Hitpoints-Registerkarte und in den verschiedenen Untermenüs des Audio-Menüs finden Sie die folgenden Funktionen:

Marker erzeugen

Wenn ein Audio-Event berechnete Hitpoints enthält, können Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf »Marker erzeugen« klicken, um für jeden Hitpoint einen Marker auf der aktiven Markerspur hinzuzufügen. Wenn Sie Ihrem Projekt keine Markerspur hinzugefügt haben, wird diese automatisch erzeugt und aktiviert (siehe »[Verwenden von Markern](#)« auf [Seite 154](#)). Marker eignen sich z.B., um Hitpoints schneller aufzufinden, oder zum gemeinsamen Einsatz mit dem Time-Warp-Werkzeug (siehe »[Das Time-Warp-Werkzeug](#)« auf [Seite 514](#)).

Regionen erzeugen

Wenn ein Audio-Event berechnete Hitpoints enthält, können Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Regionen erzeugen« klicken, um automatisch Regionen anhand der Hitpoints zu erzeugen. Mit dieser Vorgehensweise können Sie z.B. aufgenommene Sounds isolieren.

Events erzeugen

Wenn Sie eine Datei auf Basis der Hitpoints in einzelne Events unterteilen möchten, klicken Sie auf der Hitpoints-Registerkarte auf den Schalter »Events erzeugen« und verwenden Sie eine beliebige Methode zum Erstellen von Hitpoints.

⇒ Die erstellten Slices werden als separate Events im Projekt-Fenster angezeigt.

Lücken schließen

Diese Funktion aus dem Erweitert-Untermenü des Audio-Menüs ist nützlich, wenn Sie eine Loop in Slices aufgeteilt haben und Sie das Projekttempo ändern. Wenn Sie ein Projekttempo einstellen, das unter dem Originaltempo der Loop liegt, können hörbare Lücken zwischen den Slices auftreten – je geringer das Tempo, desto größer die Lücken. Wenn Sie ein Projekttempo einstellen, das über dem Originaltempo der Loop liegt, werden die Slices mit der Time-Stretch-Funktion komprimiert, so dass Überlappungen entstehen. Sie können in beiden Fällen die Funktion »Lücken schließen« verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie das gewünschte Tempo ein.

2. Wählen Sie im Projekt-Fenster den Part mit den Slices aus.

3. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Erweitert-Untermenü den Befehl »Lücken schließen«.

Die einzelnen Slices werden mit Hilfe von Time-Stretch angepasst, um die Lücken zu schließen. Je nach Länge des Parts und ausgewähltem Algorithmus (im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Audio«) kann dies einige Zeit in Anspruch nehmen.

4. Die Wellenform wird aktualisiert. Die Lücken sind jetzt geschlossen.

Wenn Sie den Pool öffnen, sehen Sie, dass für jede Slice ein neuer Clip erzeugt wurde.

Wenn Sie nach Verwenden der Funktion »Lücken schließen« das Tempo noch einmal ändern, sollten Sie die erste Bearbeitung mit »Lücken schließen« rückgängig machen oder den Vorgang noch einmal mit der zeitlich nicht veränderten Datei durchführen.

⇒ Im Audio-Part-Editor oder im Projekt-Fenster können Sie die Funktion »Lücken schließen« auch für Audio-Events verwenden. Dadurch wird das Audio-Event durch Time-Stretch bis zum Anfang des nächsten Events verlängert.

VariAudio

Durch die Einführung der AudioWarp-Funktionen wurde das zeitbezogene Bearbeiten von Audiomaterial erheblich erleichtert. Das Bearbeiten von Tonhöhen war dabei jedoch auf einen einzelnen numerischen Transpositionswert pro Event oder Part beschränkt.

Mit den VariAudio-Funktionen können Sie Gesang vollkommen integriert bearbeiten und die Tonhöhe einzelner Noten in monophonen Gesangsparts anpassen, wodurch Sie Intonations- und Timing-Probleme mit wenigen Mausklicks beheben können. VariAudio wurde für die Bearbeitung von monophonen Gesangsaufnahmen entwickelt und optimiert. Obwohl die Analyse und das Stretching auf bestimmte andere monophone Audioaufnahmen auch gut angewendet werden kann, z.B. Saxophonaufnahmen, hängt die Qualität des Ergebnisses sehr stark von dem Zustand und der Struktur der Aufnahme ab.

Und wie funktioniert das? Zunächst wird die Gesangsmelodie analysiert und in Segmente aufgeteilt, anhand derer die gesungenen Noten grafisch dargestellt werden. Wenn die Analyse durchgeführt wurde, können die erkannten Noten vollkommen »nicht-destruktiv« angepasst werden, d.h. Sie können die Änderungen jederzeit rückgängig machen.

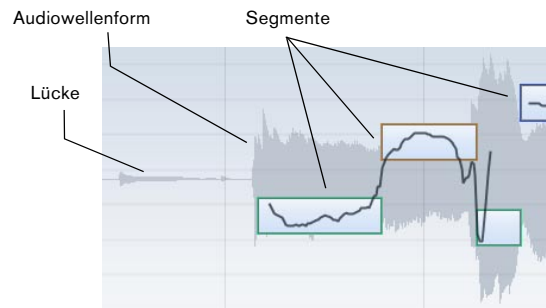
Mit VariAudio können Sie Ihr Audiomaterial auf vertikaler (siehe »[Ändern der Tonhöhe](#)« auf [Seite 345](#)) und auf horizontaler Ebene anpassen (siehe »[Anwenden der Audio-Warp-Funktionen auf Segmente](#)« auf [Seite 348](#)).

Die Wellenformanzeige in VariAudio

Wenn Sie monophone Gesangsaufnahmen im Sample-Editor öffnen und auf den Schalter »Segmente« oder »Pitch & Warp« auf der VariAudio-Registerkarte klicken, wird Ihr Audiomaterial analysiert und anhand der tonalen Anteile (d.h. der gesungenen oder gespielten Noten) in Segmente aufgeteilt. Dieser Prozess wird als »Segmentierung« bezeichnet. Die Segmentierung ermöglicht es Ihnen, Ihr Audiomaterial schnell dem Liedtext zuzuordnen und Änderungen an der Tonhöhe und dem Timing vorzunehmen.



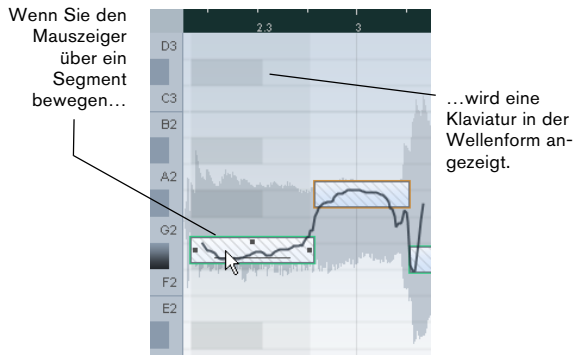
Es kann vorkommen, dass Lücken zwischen einzelnen Segmenten auftreten. Lücken entstehen, wenn die Analyse nicht-tonale Bereiche im Audiomaterial ermittelt, z.B. Atemgeräusche.



Am Anfang der Wellenform befindet sich eine Lücke, in der kein Segment angezeigt wird.

⇒ Die Audiowellenform, die für VariAudio angezeigt wird, ist immer mono, auch wenn Sie eine Stereo- oder Mehrkanaldatei geöffnet haben.

Die vertikale Position eines Segments gibt seine durchschnittliche Tonhöhe an. Wenn der Modus »Pitch & Warp« eingeschaltet ist und Sie den Mauszeiger über ein Segment bewegen, wird eine Klaviatur angezeigt, in der die ermittelte Tonhöhe dargestellt wird.



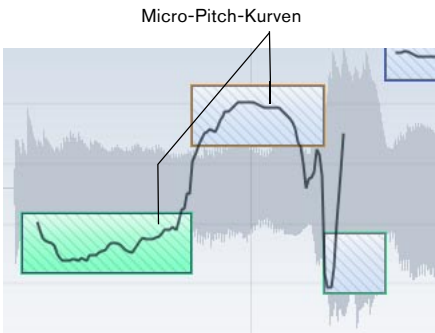
Wenn der Vergrößerungsfaktor hoch genug ist und Sie mit der Maus über ein Segment fahren, wird oben im Segment die durchschnittliche Tonhöhe angezeigt (Notenname und Feineinstellung in Cents, d.h. Hundertstel eines Halbtons). Wenn Sie ein Segment auswählen, wird dies auch in der Infozeile angezeigt.



Tonhöhen von Noten stellen die wahrgenommene grundlegende Frequenz eines Klangs dar. Die Note A4 wird als dieselbe Tonhöhe wahrgenommen wie eine Sinuswellenform mit 440Hz. Tonhöhen werden auf einer logarithmischen Frequenzskala dargestellt. In der Tabelle unten werden die Beziehungen zwischen der Tonhöhe (Notenname) und der Frequenz in Hz dargestellt:

C4	C#4/ Db4	D4	D#4/ Eb4	E4	F4	F#4/ Gb4
261,63	277,18	293,66	311,13	329,63	349,23	369,99
G4	G#4/ Ab4	A4	A#4/ Bb4	B4	C5	
392,00	415,30	440,00	466,16	493,88	523,25	

Die durchschnittliche Tonhöhe eines Segments wird anhand seiner Micro-Pitch-Kurve berechnet. Micro-Pitch-Kurven stellen den Verlauf der Tonhöhe für die tonalen Anteile des Audiomaterials dar.



Die horizontale Position eines Segments zeigt seine Zeitposition und Länge.

Sie können zwischen den einzelnen Segmenten wechseln, indem Sie die Pfeil-Nach-Links- und die Pfeil-Nach-Rechts-Taste der Computertastatur verwenden.

Sie können die Segmente zur besseren Bearbeitung vergrößern, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]-Taste ein Auswahlrechteck darum aufziehen. Sie können die Darstellung verkleinern, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste]-Taste gedrückt halten und in einen leeren Bereich der Wellenform klicken. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] in einen leeren Bereich doppelklicken, wird die Anzeige so verkleinert, dass alle Segmente angezeigt werden.

Bearbeitungsfunktionen, Offline-Bearbeitung und VariAudio

Die folgenden Offline-Bearbeitungen beeinflussen die Länge der Audiodatei und können eine erneute Analyse des Audiomaterials erfordern:

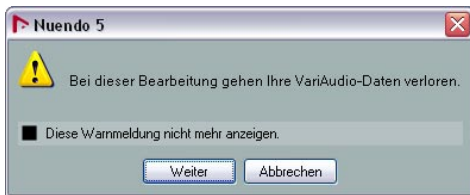
- Optionen aus dem Menü »Effekt wählen« auf der Effekte-Registerkarte im Sample-Editor oder im Effekte-Untermenü des Audio-Menüs, die auf Auswahlbereiche angewendet werden können.

- Effekte, die über die Optionen im Menü »PlugIn wählen« auf der Effekte-Registerkarte im Sample-Editor oder über das PlugIns-Untermenü des Audio-Menüs angewendet werden (siehe das Kapitel »[Audiobearbeitung und Audiofunktionen](#)« auf [Seite 296](#)).

- Ausschneiden, Einfügen und Löschen (siehe »[Bearbeiten von Auswahlbereichen](#)« auf [Seite 326](#)) oder Einzeichnen von Noten (siehe »[Einzeichnen im Sample-Editor](#)« auf [Seite 328](#)).

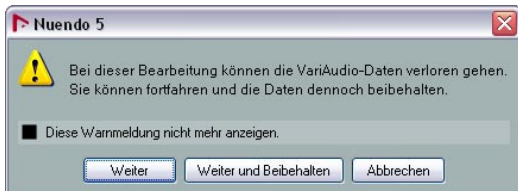
⚠ Bereits bestehende VariAudio-Daten werden aufgrund der erneuten Analyse ungültig. Daher sollten Sie Offline-Bearbeitung oder andere Effekte anwenden, bevor Sie mit VariAudio arbeiten.

Wenn Sie auf eine Datei mit VariAudio-Daten Bearbeitungsfunktionen anwenden, die das Audiomaterial verändern (z.B. Ausschneiden), wird folgende Warnmeldung angezeigt:



- Wenn Sie auf »Weiter« klicken, wird die Funktion angewendet und die VariAudio-Daten gehen verloren. Klicken Sie auf »Abbrechen«, um zu der Audiodatei zurückzukehren, ohne die Änderungen durchzuführen.

Wenn Sie auf eine Datei, die VariAudio-Daten enthält, Offline-Bearbeitungsfunktionen anwenden, wird folgende Warnmeldung angezeigt:



- Wenn Sie auf »Weiter« klicken, wird die Funktion angewendet und die VariAudio-Daten gehen verloren. Klicken Sie auf »Abbrechen«, um zu der Audiodatei zurückzukehren, ohne die Änderungen durchzuführen.

- Wenn Sie auf »Weiter und Beibehalten« klicken, wird die Funktion angewendet und die vorhandenen VariAudio-Daten bleiben erhalten.

Offline-Bearbeitungsfunktionen, die bestehende VariAudio-Daten nicht beeinträchtigen sollten, sind »Hüllkurve«, »Fade-In/-Out«, »Normalisieren« oder »Stille«.

- Wenn Sie die Option »Diese Warnmeldung nicht mehr anzeigen« in einem dieser Dialoge einschalten, bevor Sie eine Bearbeitungsfunktion anwenden, verwendet Nuendo immer die ausgewählte Option.

Sie können die Warnmeldungen wieder aktivieren, indem Sie im Programmeinstellungen-Dialog (auf der VariAudio-Seite) die Option »Warnmeldung beim Ändern von Sample-Daten unterdrücken« oder »Warnmeldung bei Offline-Bearbeitungen unterdrücken« ausschalten.

Der Segmente-Modus

Wenn Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Segmente-Modus aktivieren, wird Ihre Audiodatei analysiert und in einzelne Segmente unterteilt.

⚠ Durch diesen Vorgang werden Daten generiert und hinzugefügt, was sich auf die Größe des Projekts auswirken kann. Darüber hinaus kann die Analyse langer Audiodateien einige Zeit in Anspruch nehmen.

Wenn Sie die Tonhöhe von Audiomaterial bearbeiten möchten, das nicht-tonale Abschnitte wie Konsonanten oder Effekt-Sounds wie Hall beinhaltet, müssen Sie ggf. die Segmentierung anpassen und die nicht-tonalen Bereiche in die Segmente integrieren. Sonst wirken sich die Tonhöhenänderungen nur auf die tonalen Bereiche aus.

Das Bearbeiten der Segmentierung beinhaltet das Anpassen der Anfangs- und Endpunkte eines Segments, das Zerschneiden oder Zusammenkleben sowie das Verschieben und Löschen von Segmenten. Wählen Sie einfach den Bereich aus, den Sie anpassen möchten, aktivieren Sie den Segmente-Modus und passen Sie die Segmentierung wie gewünscht an. Wenn Sie mit Ihren Einstellungen nicht zufrieden sind, können Sie zur ursprünglichen Segmentierung zurückkehren (siehe »[Zurücksetzen](#)« auf [Seite 350](#)).

⚠ Das Bearbeiten der Segmentierung führt immer zu einer Neuberechnung der Tonhöhe des Segments. Passen Sie daher die Segmentierung an, bevor Sie die Tonhöhe bearbeiten.

⇒ Im Segmente-Modus werden die Segmente gestreift dargestellt. Mit der [Tab]-Taste können Sie zwischen den Modi »Pitch & Warp« und »Segmente« (siehe »Der Modus »Pitch & Warp«« auf Seite 344) wechseln.

Im folgenden Abschnitt werden die Bearbeitungsfunktionen beschrieben, die Sie im Segmente-Modus ausführen können.

Verändern des Anfangs- und Endpunkts von Segmenten

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn eine Note zu früh oder zu spät einsetzt bzw. endet (z.B. wenn ein Segment den Nachhall einer Note oder einen Konsonanten nicht beinhaltet):

1. Schalten Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Segmente-Modus ein.
2. Wenn Sie die Länge eines Segments anpassen möchten, bewegen Sie die Maus über den Anfang/das Ende des Segments.

Der Mauszeiger wird zu einem Doppelpfeil.



3. Klicken und ziehen Sie den Segmentanfang bzw. das Segmentende nach links/rechts.

Die Länge des Segments wird entsprechend verändert. Bei der Neuberechnung der durchschnittlichen Tonhöhe kann das Segment nach oben oder unten springen. Dabei wird die Rasterfunktion nicht berücksichtigt.

⚠ Wenn die Tonhöhe des Segments nicht neu berechnet werden kann, weil z.B. zu viele nicht-tonale Bereiche hinzugekommen sind, wird das Segment gelöscht.

⇒ Sie können die Segmentgrenzen nicht bis über den Anfang/das Ende des nächsten Segments hinaus ziehen. Segmente können einander nicht überlappen.

Zerschneiden von Segmenten

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn ein Segment mehr als eine Note beinhaltet:

1. Schalten Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Segmente-Modus ein.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger auf den unteren Rand des Segments, das Sie zerschneiden möchten. Der Mauszeiger wird zu einer Schere.



3. Klicken Sie an die Position, an der Sie das Segment teilen möchten.

Das Segment wird entsprechend zerschnitten, wobei die Rasterfunktion berücksichtigt wird.

⚠ Wenn die Tonhöhe des Segments nicht neu berechnet werden kann, weil z.B. zu viele nicht-tonale Bereiche hinzugekommen sind, wird das Segment gelöscht.

⇒ Es gibt eine Mindestlänge für Segmente. Sehr kurze Segmente können nicht zerschnitten werden.

Zusammenkleben von Segmenten

- ⚠ Sie sollten die Segmentierung korrigieren, bevor Sie die Tonhöhe Ihres Audiomaterials anpassen. Wenn Sie Segmente nach dem Anpassen (durch manuelles Anpassen der Tonhöhe, Quantisieren oder Ausrichten) zusammenkleben, werden Ihre Anpassungen zurückgesetzt und die ursprüngliche Tonhöhe wird verwendet.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn eine einzelne Note auf zwei Segmente verteilt ist:

1. Schalten Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Segmente-Modus ein.
2. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und bewegen Sie den Mauszeiger auf das Event, das sie mit dem nächsten zusammenkleben möchten.
Der Mauszeiger wird zu einer Klebetube.



3. Klicken Sie, um das aktive Segment mit dem nächsten zusammenzukleben.

Wenn mehrere Segmente ausgewählt sind, werden alle zusammengeklebt. Dabei wird die Rasterfunktion nicht berücksichtigt.

- ⚠ Wenn die Tonhöhe des Segments nicht neu berechnet werden kann, weil z.B. zu viele nicht-tonale Bereiche hinzugekommen sind, wird das Segment gelöscht.

Horizontales Verschieben von Segmenten

Nachdem Sie ein Segment zerschnitten haben, z.B. wenn die Position einer Note falsch ist, müssen Sie ggf. die Segmente horizontal verschieben. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Segmente-Modus ein.
2. Bewegen Sie den Mauszeiger an den oberen Rand des Segments.
Der Mauszeiger wird zu einem Doppelpfeil.



3. Klicken und ziehen Sie das Segment nach rechts oder links.

Das Segment wird entsprechend verschoben. Wenn mehrere Segmente ausgewählt sind, werden alle zusammen verschoben. Dabei wird die Rasterfunktion nicht berücksichtigt.

- ⚠ Wenn die Tonhöhe des Segments nicht neu berechnet werden kann, weil z.B. zu viele nicht-tonale Bereiche hinzugekommen sind, wird das Segment gelöscht.

⇒ Sie können die Segmentgrenzen nicht bis über den Anfang/das Ende des nächsten Segments hinaus ziehen. Segmente können einander nicht überlappen.

Löschen von Segmenten

Manchmal kann es notwendig sein, Segmente zu löschen. Dies ist in Situationen der Fall, in denen das ursprüngliche Audiomaterial wiedergegeben werden soll, z.B. für die nicht-tonalen Bereiche oder Konsonanten.

- Sie können Segmente löschen, indem Sie sie im Segmente-Modus auswählen und die [Rücktaste] drücken.

Speichern der Segmentierung

Die Segmentierung wird mit dem Projekt gespeichert, d.h. Sie müssen sie nicht gesondert speichern.

Der Modus »Pitch & Warp«

Wenn Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Modus »Pitch & Warp« einschalten, können Sie die Tonhöhe (Pitch) und das Timing Ihres Audiomaterials bearbeiten.

- ⚠ Bevor Sie mit dem Anpassen der Tonhöhe oder des Timings beginnen, stellen Sie sicher, dass die Segmentierung für diese Segmente korrekt ist (siehe »Der Segmente-Modus« auf Seite 342).

Sie können die Tonhöhe und das Timing von Audio-Segmenten bearbeiten um Audiomaterial zu korrigieren oder kreativ zu bearbeiten. Mit VariAudio können Sie Tonhöhen frei anpassen, um eine Melodielinie zu verändern. Dabei können Sie den natürlichen Klang erhalten, oder nicht. Darüber hinaus können Sie das Timing des Audiomaterials verändern.

⇒ Im Modus »Pitch & Warp« werden die Segmente mit einem gleichmäßigen Hintergrund dargestellt. Mit der Tab]-Taste können Sie zwischen den Modi »Segmente« und »Pitch & Warp« wechseln.

⇒ Es gibt Einschränkungen bezüglich der höchsten und der tiefsten möglichen Tonhöhe. Der verfügbare Bereich liegt zwischen C5 und E0.

Ändern der Tonhöhe

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Tonhöhe eines Segments anzupassen:

1. Aktivieren Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Modus »Pitch & Warp«.

2. Bewegen Sie den Mauszeiger über das Segment.

Der Mauszeiger wird zu einem Handsymbol, um anzuzeigen, dass Sie die Tonhöhe des Segments anpassen können. Wenn der Vergrößerungsfaktor hoch genug ist, wird die ermittelte Tonhöhe angezeigt sowie der Wert, um den das Segment von dieser Tonhöhe abweicht (in Prozent).



Es gibt drei verschiedene Modi, die bestimmen, wie eine Note an einer bestimmten Tonhöhe einrastet. Diese rufen Sie über folgende Sondertasten auf:

Option	Beschreibung	Standard-Sondertaste
Pitch an absolutem Raster ausrichten	Die Tonhöhe des Segments wird am nächsten Halbton ausgerichtet:	Keine
Pitch nicht an Raster ausrichten	Die Tonhöhe des Segments wird im Verhältnis zur aktuellen Abweichung in Cents ausgerichtet. Wenn das Segment z.B. die Tonhöhe C3 und eine Abweichung von 22% hat und Sie es um einen Halbton nach oben verschieben, wird das Segment an der neuen Tonhöhe C#3 ausgerichtet, behält jedoch die Abweichung von 22% bei.	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]
Pitch an relativem Raster ausrichten	Die Tonhöhe kann frei angepasst werden.	[Umschalttaste]

⇒ Die Standard-Sondertasten können Sie im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten) ändern.

3. Ziehen Sie das Segment nach oben oder unten und lassen Sie die Maustaste los. Seien Sie jedoch vorsichtig: Je mehr die Tonhöhe von der ursprünglichen Tonhöhe abweicht, desto unwahrscheinlicher wird es, dass das Audiomaterial noch natürlich klingt.

Wenn der Solo-Algorithmus nicht bereits aktiviert ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, dass Nuendo ihn automatisch eingestellt hat. Die Tonhöhe des Segments wird entsprechend angepasst. Während Sie das Segment ziehen, wird die ursprüngliche Micro-Pitch-Kurve des Segments in orange angezeigt. Wenn mehrere Segmente ausgewählt sind, werden alle Tonhöhen angepasst.

Sie können auch die Pfeil-Nach-Oben- und die Pfeil-Nach-Unten-Taste der Computertastatur verwenden, um die Tonhöhe für Segmente einzustellen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

- Verwenden Sie die Pfeil-Nach-Oben- und die Pfeil-Nach-Unten-Taste der Computertastatur, um die Tonhöhe in Halbtonschritten anzupassen.
- Wenn Sie dabei die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie die Tonhöhe in Cent-Schritten anpassen.

⚠ Wenn Sie Audio-Events mit den Transpositionsfunktionen angepasst haben (siehe »Die Transpositionsfunktionen« auf Seite 146), werden die Transpositionswerte zu den VariAudio-Tonhöhenänderungen hinzugefügt, auch wenn das in der Segmentanzeige nicht dargestellt wird.

Tonhöhe quantisieren

Sie können die Tonhöhe Ihres Audiomaterials auch nach oben oder unten quantisieren und so schrittweise die Abweichung von der nächsten Halbtonposition reduzieren.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Segmente aus, die Sie quantisieren möchten.

2. Ziehen Sie den Regler »Tonhöhe quantisieren« nach rechts.

Die ausgewählten Segmente werden schrittweise quantisiert.

Sie können für die Funktion »Tonhöhe quantisieren« einen Tastaturbefehl einrichten, in der Kategorie »Sample-Editor« im Tastaturbefehle-Dialog (siehe »Tastaturbefehle« auf Seite 648). Wenn Sie diesen Tastaturbefehl verwenden, werden die Segmente auf die nächste Halbtonposition quantisiert.

Neigen der Micro-Pitch-Kurve

Manchmal reicht es nicht aus, die Tonhöhe eines Segments anzupassen. In diesen Fällen haben Sie die Möglichkeit, den Tonhöhenverlauf innerhalb des Segments anzupassen. Dieser Verlauf wird durch die Micro-Pitch-Kurve angezeigt (siehe »Die Wellenformanzeige in VariAudio« auf Seite 340).

⚠ In der Micro-Pitch-Kurve wird der Tonhöhenverlauf des tonalen Segmentanteils angezeigt. Für die nicht-tonalen Bereiche werden keine Micro-Pitch-Kurven angezeigt.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Aktivieren Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Modus »Pitch & Warp«.
2. Wenn Sie den Micro-Pitch eines Segments anpassen möchten, bewegen Sie die Maus in die obere linke/rechte Ecke des Segments.
Der Mauszeiger wird zum vertikalen Doppelpfeil.
3. Ziehen Sie nach oben/unten, um die Micro-Pitch-Kurve anzupassen.



Wenn die Tonhöhe am Segmentende abfällt...



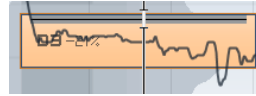
...aktivieren Sie den Modus »Pitch & Warp«, bewegen Sie die Maus über die obere rechte Ecke und ziehen Sie nach oben.

Wenn Sie die Tonhöhenmodulation nur zu Beginn oder Ende eines Segments vornehmen möchten, können Sie einen »Anker« setzen und so festlegen, welcher Bereich von der Bearbeitung betroffen sein soll. Gehen Sie folgendermaßen vor:

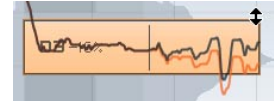
1. Bewegen Sie den Mauszeiger an den oberen Rand des Segments.
Der Mauszeiger ändert seine Form, um anzuzeigen, dass Sie einen Anker im Segment setzen können.
2. Klicken Sie an die Stelle, an der Sie einen Ankerpunkt setzen möchten.
Eine vertikale Linie wird an der Position angezeigt, auf die Sie geklickt haben. Für ein Segment kann nur ein Ankerpunkt eingerichtet werden.

3. Bewegen Sie die Maus in die obere linke/rechte Ecke des Segments und ziehen Sie nach oben oder unten, um die Micro-Pitch-Kurve anzupassen.

Die Modulationskurve wird nur zwischen dem Ankerpunkt und der Segmentgrenze angepasst.

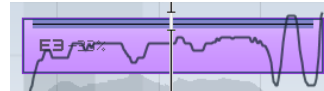


Bewegen Sie die Maus über den oberen Rand und klicken Sie, um einen Ankerpunkt zu setzen...



...wenn Sie nur das Abfallen der Tonhöhe am Ende des Segment anpassen möchten.

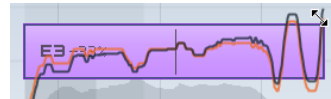
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] beim Ziehen nach oben/unten gedrückt halten, wird der Ankerpunkt als Achse verwendet, um die die Micro-Pitch-Kurve gedreht werden kann.



Wenn Sie einen Ankerpunkt setzen...



...und die [Alt]-Taste/[Wahltaste]-Taste drücken, wird der Mauszeiger zum diagonalen Pfeil...

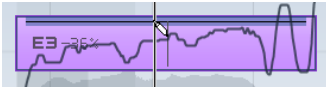


...und zeigt an, dass Sie die Micro-Pitch-Kurve rotieren können.

4. Wiederholen Sie die oben beschriebenen Schritte und fügen Sie Anker hinzu und bearbeiten die Micro-Pitch-Kurven, bis Sie mit dem Ergebnis zufrieden sind.

- Wenn Sie einen Ankerpunkt aus einem Segment löschen möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, bewegen Sie die Maus an den oberen Rand des Segments, bis er zu einem Klebetube-Symbol wird, und klicken Sie.

Der Anker wird entfernt.



Tonhöhe ausrichten

Mit dem Regler »Tonhöhe ausrichten« können Sie den Anstieg oder Abfall von Noten bearbeiten, d.h. die Abweichung der Micro-Pitch-Kurve von der ermittelten Tonhöhe minimieren. Dies ist nützlich, wenn die Tonhöhe am Ende einer Note abrupt ansteigt oder abfällt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Segmente aus, deren Tonhöhe Sie ausrichten möchten.
2. Ziehen Sie den Regler »Tonhöhe ausrichten« nach rechts.

Die Tonhöhe der ausgewählten Segmente wird ausgerichtet.



Diese Micro-Pitch-Kurve sollte angepasst werden. Indem Sie den Regler »Tonhöhe ausrichten« nach rechts ziehen...



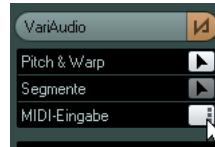
...glätten Sie die Micro-Pitch-Kurve.

MIDI-Eingabe

Sie können die Tonhöhe des ausgewählten Segments auch anpassen, indem Sie auf Ihrem MIDI-Keyboard oder auf dem virtuellen Keyboard (nur Nuendo Expansion Kit – siehe »Das virtuelle Keyboard (nur Nuendo Expansion Kit)« auf Seite 99) eine Taste drücken.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wenn Sie die Segmentierung korrigiert haben, wählen Sie das Segment aus, dessen Tonhöhe Sie anpassen möchten.
2. Aktivieren Sie den Modus »Pitch & Warp« und klicken Sie auf den Schalter »MIDI-Eingabe«.



3. Drücken Sie die gewünschte Taste auf Ihrem MIDI-Keyboard oder dem virtuellen Keyboard (nur Nuendo Expansion Kit), um die Tonhöhe des Segments zu ändern. Die Tonhöhe wird entsprechend der gespielten Note angepasst.

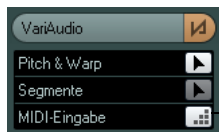
Für die Funktion »MIDI-Eingabe« stehen Ihnen zwei Modi zur Verfügung: der Pause-Modus und der Step-Modus. Sie können zwischen diesen Modi hin- und herschalten, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]-Taste auf den Schalter klicken:

- Im Pause-Modus können Sie die einzelnen Segmente auswählen, indem Sie darauf klicken und die Tonhöhe durch Drücken einer Taste auf Ihrem MIDI-Keyboard ändern. Sie können auch mehrere Segmente auswählen und eine Taste drücken, um die Tonhöhe mehrerer Segmente gleichzeitig zu ändern. Die Tonhöhe des ersten ausgewählten Segments wird auf die Tonhöhe gesetzt, die Sie gespielt haben. Die anderen Segmente werden entsprechend um den selben Wert angepasst.



Der Pause-Modus ist für die MIDI-Eingabe ausgewählt.

- Im Step-Modus können Sie von einem Segment zum nächsten wechseln. Wählen Sie ein Segment aus und drücken Sie eine Taste auf Ihrem MIDI-Keyboards. Anschließend wird automatisch das nächste Segment ausgewählt. So können Sie kreativer arbeiten und z.B. auch ganze Melodielinien schnell über MIDI eingeben.



Der Step-Modus ist für die MIDI-Eingabe ausgewählt.

4. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, schalten Sie den Schalter »MIDI-Eingabe« aus.

⇒ MIDI-Controller-Daten wie Pitchbend oder Modulation werden dabei ignoriert.

Anwenden der AudioWarp-Funktionen auf Segmente

- ⚠ Stellen Sie sicher, dass eine korrekte Segmentierung vorliegt, bevor Sie AudioWarp-Funktionen auf Segmente anwenden.

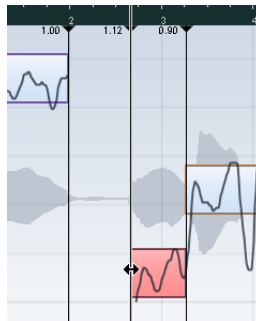
Eine Zeitkorrektur durch anwenden von AudioWarp-Funktionen auf Segmentebene ist nützlich, wenn Sie einen musikalischen Akzent an einer bestimmten Position einfügen, oder das Timing einzelner Segmente in monophonen Gesangsaufnahmen quantisieren möchten. Beim Anwenden von AudioWarp-Funktionen werden Warp-Anker erzeugt. Diese werden im Sample-Editor angezeigt, wenn die VariAudio-Registerkarte oder die AudioWarp-Registerkarte geöffnet ist. (Informationen über das Anwenden der AudioWarp-Funktionen auf komplette Audiodateien finden Sie unter »Warp-Bearbeitung« auf Seite 334.)

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Warp-Funktion auf ein Segment anzuwenden:

1. Aktivieren Sie auf der VariAudio-Registerkarte den Modus »Pitch & Warp«.
2. Wenn Sie das Timing eines Segments anpassen möchten, bewegen Sie die Maus über den Anfang/das Ende des Segments.
Der Mauszeiger wird zu einem Doppelpfeil und Warp-Anker werden im Lineal angezeigt.

3. Ziehen Sie den Segmentanfang/das Segmentende an die gewünschte Position.

Wenn der Raster-Schalter eingeschaltet ist, rasten die Segmentgrenzen beim Ziehen an den Rasterpositionen ein. Wenn Sie an einer Segmentgrenze ziehen, werden sowohl an den Grenzen des aktuellen Segments als auch an den angrenzenden Segmenten Warp-Anker angezeigt, die darauf hinweisen, welche Bereiche des Audiomaterials von der Bearbeitung betroffen sind.



- ⇒ Mit den AudioWarp-Funktionen wird auch das Timing der angrenzenden Segmente verändert.

⇒ Timing-Änderungen, die Sie auf diese Weise vorgenommen haben, werden nicht an das Projekttempo angepasst. Wenn die Änderungen an das Projekttempo angepasst werden sollen, müssen Sie stattdessen den Musik-Modus verwenden (siehe »AudioWarp: Tempo von Audiomaterial anpassen« auf Seite 329).

- Sie können die Position eines Warp-Ankers im AudioMaterial verändern, indem Sie im Lineal auf den Griff des Warp-Ankers klicken und ihn an eine neue Position ziehen. Dadurch werden die Warp-Einstellungen geändert (siehe »Bearbeiten von Warp-Ankern« auf Seite 349).

- Sie können auch mit gedrückter [Umschalttaste] klicken, um einen Hitpoint zu löschen. Wenn Sie einen Warp-Anker löschen möchten, halten Sie die Werkzeug-Sondertaste gedrückt, so dass der Mauszeiger zu einem Radiergummi wird, und klicken Sie auf den Griff des Warp-Ankers.

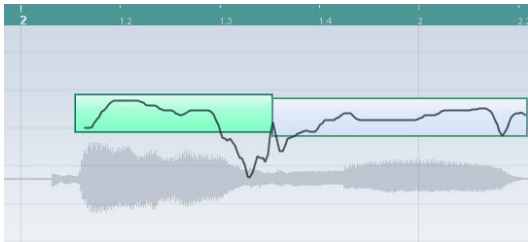
- Wenn Sie mit den Änderungen nicht einverstanden sind, können Sie das Timing der ausgewählten Segmente zurücksetzen, indem Sie im Zurücksetzen-Einblendmenü den Befehl »Warp-Änderungen« wählen (siehe »Zurücksetzen« auf Seite 350).

Bearbeiten von Warp-Ankern

In manchen Fällen stimmt der Beginn der Wellenform nicht mit dem Beginn eines Segments überein, z.B. wenn das Audiomaterial mit nicht-tonalen Bereichen wie Atemgeräuschen beginnt (siehe »Die Wellenformanzeige in VariAudio« auf Seite 340). Wenn Sie jedoch die AudioWarp-Funktionen anwenden möchten, müssen die Anpassungen auf die gesamte Audiowellenform angewendet werden.

Sie können dazu zwar die Segmentierung anpassen, aber wenn Sie danach die Tonhöhe des Audiomaterials noch anpassen möchten, wäre auch das gesamte nicht-tonale Material von den Änderungen betroffen. Wenn dies nicht das ist, was Sie möchten, gehen Sie folgendermaßen vor:

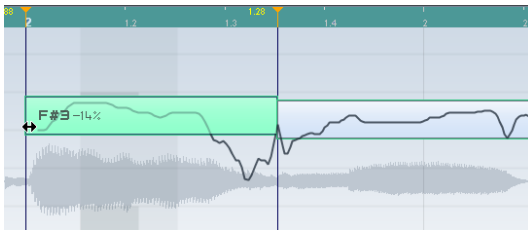
1. Schalten Sie den Modus »Pitch & Warp« ein und klicken Sie auf den Raster-Schalter.



Hier stimmt der Beginn des Segments nicht mit dem Beginn der Wellenform überein.

2. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Beginn des Segments, so dass ein Doppelpfeil angezeigt wird, und ziehen Sie den Segmentanfang an den Anfang des ersten Takts.

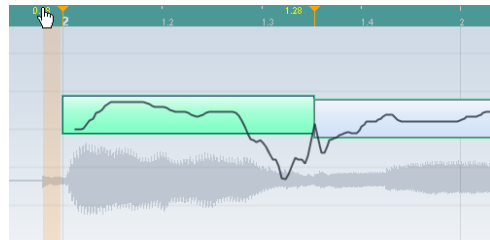
Die Segmentgrenze rastet exakt auf der Taktposition ein.



Nun beginnt das Segment am Anfang des Takts, jedoch soll der Beginn der Wellenform auch mit dem Taktbeginn übereinstimmen:

3. Bewegen Sie den Mauszeiger über den Warp-Griff im Lineal, bis ein Doppelpfeil angezeigt wird, und ziehen Sie ihn an den Beginn der Wellenform.

Der Hintergrund wird orange dargestellt, um anzuzeigen, welcher Bereich der Wellenform von den Änderungen betroffen ist.



Nun beginnt die Wellenform an der gewünschten Taktposition.



Das Anpassen von Warp-Ankern ist auch nützlich, wenn Sie die Länge eines Segments anpassen möchten, auf das Sie schon AudioWarp-Funktionen angewendet haben. In diesem Fall können Sie durch das Bearbeiten der Warp-Anker Ihr Audiomaterial wieder synchronisieren.

Zurücksetzen

Über dieses Einblendmenü unten auf der VariAudio-Registerkarte können Sie die Änderungen, die Sie im Modus »Pitch & Warp« vorgenommen haben, zurücksetzen. Hier können Sie auch die Änderungen zurücksetzen, die Sie im Segmente-Modus vorgenommen haben, indem Sie das Audiomaterial »neu analysieren« und so zur ursprünglichen Segmentierung zurückkehren. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Funktion	Beschreibung
Pitch-Änderungen	Wenn Sie diese Option wählen, werden für die ausgewählten Segmente (wenn verfügbar) oder für die gesamte Datei alle Tonhöhenänderungen zurückgesetzt, einschließlich der Anpassungen der Micro-Pitch-Kurve.
Warp-Änderungen	Wenn Sie diese Option wählen, werden alle Warp-Änderungen zurückgesetzt.
Pitch + Warp-Änderungen	Wenn Sie diese Option wählen, werden für die ausgewählten Segmente (wenn verfügbar) oder für die gesamte Datei alle Tonhöhenänderungen, Micro-Pitch-Anpassungen und Warp-Änderungen zurückgesetzt.
Audio neu analysieren	Wenn Sie diese Option wählen, wird das Audiomaterial erneut analysiert und alle Änderungen an der Segmentierung werden zurückgesetzt.

⇒ Für die Funktionen zum Zurücksetzen und zur erneuten Analyse können Sie im Tastaturbefehle-Dialog (Sample-Editor-Kategorie) Tastaturbefehle einrichten (siehe »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 648](#)).

Anhören der Anpassungen

Sie können sich das Ergebnis Ihrer Anpassungen folgendermaßen anhören:

- Schalten Sie in der Werkzeugzeile den Schalter »Akustisches Feedback« ein.
Die Segmente werden wiedergegeben, so dass Sie die Tonhöhenänderungen beim Bearbeiten hören können.
- Verwenden Sie das Wiedergabe-Werkzeug in der Werkzeugzeile.
- Verwenden Sie die Schalter »Wiedergabe« und »Auswahl als Loop wiedergeben« in der Werkzeugzeile.
- Schalten Sie im Projekt-Fenster die Cycle-Wiedergabe ein.

Wenn Sie das bearbeitete Material mit dem ursprünglichen Material vergleichen möchten (d.h., wenn Sie sich das Audiomaterial mit und ohne Tonhöhen- und Timing-Anpassungen anhören möchten), haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Sie können alle Tonhöhenanpassungen zeitweise ausschalten, indem Sie oben auf der VariAudio-Registerkarte den Schalter »Pitch-Änderungen deaktivieren« einschalten oder indem Sie den dazugehörigen Tastaturbefehl einrichten und verwenden (»VariAudio: Pitch-Änderungen deaktivieren« in der Kategorie »Sample-Editor« im Tastaturbefehle-Dialog, siehe »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 648](#)).
- Sie können alle Warp-Bearbeitungen zeitweise ausschalten, indem Sie oben auf der AudioWarp-Registerkarte den Schalter »Warp-Änderungen deaktivieren« einschalten oder indem Sie den Befehl »VariAudio - Warp-Änderungen zurücksetzen« in der Kategorie »Sample-Editor« des Tastaturbefehle-DIALOGS einrichten und verwenden (siehe »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 648](#)).

Funktionen – MIDI extrahieren...

Mit dieser Funktion können Sie aus Ihrem Audiomaterial einen MIDI-Part extrahieren. Das ist nützlich, wenn Sie ein Audio-Event haben, dessen Melodielinie Sie mit einer identischen zweiten Stimme doppeln möchten, die von einem MIDI-Instrument gespielt wird. Den extrahierten MIDI-Part verwenden, um Noten über den Score-Editor auszu-drucken (nur Nuendo Expansion Kit) oder um die Noten als MIDI-Datei zu exportieren (siehe »[Exportieren und Importieren von Standard-MIDI-Dateien](#)« auf [Seite 626](#)).

⇒ Bevor Sie MIDI-Daten aus Ihrem Audiomaterial extrahieren, sollten Sie die Segmentierung angepasst haben. Andernfalls müssen Sie eventuelle Fehler bei der Segmentierung später im MIDI-Part korrigieren. Änderungen der Übergänge und der Micro-Pitch-Kurve, das Quantisieren der Tonhöhe und Pitch-Korrekturen werden dabei berücksichtigt.

Das Ergebnis hängt von der Qualität und den Eigenschaften des Audiomaterials ab.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die VariAudio-Registerkarte.
2. Wählen Sie im Funktionen-Einblendmenü den Befehl »MIDI extrahieren...«.
Der Dialog »MIDI extrahieren« wird geöffnet.

3. Wählen Sie einen Extrahiermodus aus dem Einblendmenü aus, um festzulegen, ob Pitchbend-Events berücksichtigt werden.

Pitchbend-Events sind MIDI-Controller-Daten, die in MIDI-Dateien gespeichert sind und die Tonhöhenübergänge zwischen MIDI-Noten erzeugen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Nur Noten, keine Pitchbend-Daten	In den MIDI-Part werden nur Noten übernommen.
Noten und statische Pitchbend-Daten	Für jedes Event wird ein Pitchbend-Event erzeugt. Wählen Sie im Feld »Pitchbend-Bereich« einen Wert zwischen 1 und 24 aus. Wenn Sie mit einem externen MIDI-Controller arbeiten, müssen Sie für diesen ggf. dieselbe Einstellung vornehmen.
Noten und kontinuierliche Pitchbend-Daten	Wenn Sie diese Option wählen, werden Pitchbend-Events erzeugt, die der Micro-Pitch-Kurve entsprechen. Wählen Sie im Feld »Pitchbend-Bereich« einen Wert zwischen 1 und 24 aus. Diese Einstellung muss dem entsprechenden Wert des MIDI-Controllers oder des gesteuerten VST-Instruments entsprechen. Auch wenn die grafische Darstellung der Pitchbend-Kurve geglättet ist, werden alle Pitchbend-Daten einbezogen.

4. Öffnen Sie das Ziel-Einblendmenü und wählen Sie aus, wo der MIDI-Part eingefügt werden soll.
Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Erste ausgewählte Spur	Wenn Sie diese Option wählen, wird der MIDI-Part auf der ersten (obersten) ausgewählten MIDI- oder Instrumentenspur eingefügt. Beachten Sie, dass alle MIDI-Parts gelöscht werden, die zuvor bereits extrahiert und auf dieser Spur abgelegt wurden.
Neue MIDI-Spur	Der MIDI-Part wird auf einer neuen MIDI-Spur abgelegt.
Projekt-Zwischenablage	Der MIDI-Part wird in die Zwischenablage kopiert und kann anschließend im Projekt-Fenster an der gewünschten Position auf einer MIDI- oder Instrumentenspur eingefügt werden.

⇒ Wenn Sie den Sample-Editor vom Pool aus geöffnet haben und die Audiodatei nicht Teil des Projekts ist, wird der MIDI-Part am Projektbeginn eingefügt.

5. Klicken Sie auf »OK«.
Ein MIDI-Part wird erzeugt.

⇒ Wenn das Audio-Event nur auf einen Bereich des Audio-Clips verweist, wird nur dieser Bereich extrahiert.

Sie können zum Extrahieren von MIDI-Daten aus Audio-material auch einen Tastaturbefehl verwenden. In diesem Fall wird kein Dialog geöffnet, sondern die zuletzt verwendeten Einstellungen werden angewendet. Weitere Informationen zum Einrichten von Tastaturbefehlen erhalten Sie im Kapitel »Tastaturbefehle« auf Seite 648.

Festsetzen der Echtzeitbearbeitung

Alle in Echtzeit berechneten Bearbeitungsvorgänge können jederzeit »festgesetzt« werden. Dieses Vorgehen hat zwei Vorteile: Sie können die Prozessorbelastung verringern und die Klangqualität optimieren. Dabei werden folgende Einstellungen berücksichtigt:

- Warp-Änderungen (siehe »Warp-Bearbeitung« auf Seite 334 und »Anwenden der AudioWarp-Funktionen auf Segmente« auf Seite 348), auch wenn die Änderungen deaktiviert sind. Nach dem Festsetzen sind keine Warp-Anker mehr vorhanden. Sie können diese Funktion jedoch rückgängig machen.
- Die VariAudio-Tonhöhenanpassungen (siehe »Ändern der Tonhöhe« auf Seite 345), auch wenn die Einstellungen deaktiviert sind. In diesem Fall wird der Realtime-Algorithmus verwendet (Solo-Preset). Nach dem Festsetzen sind keine VariAudio-Daten mehr vorhanden. Sie können diese Funktion jedoch rückgängig machen.
- Event-Transpositionseinstellungen (siehe »Transponieren von einzelnen Parts oder Events über die Infozeile« auf Seite 150).

- Wählen Sie die zu bearbeitenden Audio-Events aus und wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitungs-Untermenü die Umrechnen-Option.

Verwenden Sie diese Funktion auch, bevor Sie Offline-Bearbeitungen durchführen. Beim Festsetzen wird automatisch auch eine Kopie der unbearbeiteten Datei im Pool erzeugt, so dass der ursprüngliche Audio-Clip unverändert erhalten bleibt.

Auswählen eines Algorithmus für das Umrechnen

Zum Festsetzen der Echtzeitbearbeitung können Sie den MPEX-4-Algorithmus verwenden. Damit erreichen Sie u.U. eine bessere Klangqualität als mit Realtime. Es ist auch der einzige Weg (neben der Offline-Bearbeitung), um die Tonhöhe zu ändern und dennoch die polyphonen Formanten zu erhalten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die zu bearbeitenden Audio-Events aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü den Umrechnen-Befehl oder verwenden Sie den entsprechenden Schalter auf der Effekte-Registertkarte.

Wenn Sie keine Tonhöhenanpassungen vorgenommen haben, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einen Algorithmus für die Bearbeitung auswählen können. Während Sie mit dem MPEX-4-Algorithmus eine höhere Klangqualität erzielen, läuft mit dem Realtime-Algorithmus der Berechnungsvorgang sehr viel schneller ab (geringere Prozessorbeltastung), die Klangqualität wird jedoch nicht verbessert.



⇒ Dieser Dialog wird nicht geöffnet, wenn der Time-Stretch-Faktor außerhalb des Bereichs zwischen 0,5 und 2 liegt oder wenn Sie VariAudio-Tonhöhenanpassungen vorgenommen haben. In diesen Fällen wird stattdessen der Realtime-Algorithmus verwendet.

Für den MPEX-4-Algorithmus stehen Ihnen folgende Qualitätseinstellungen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Vorschau	Verwenden Sie diesen Modus nur zum Vorhören.
Mix Fast	Dies ist ein sehr schneller Modus zum Vorhören. Dieser Modus eignet sich vor allem für Musikaufnahmen mit mehreren Instrumenten (Mono oder Stereo).
Solo Fast	Verwenden Sie diesen Modus für einzelne Instrumente (monophones Material) und Gesang oder Sprache.
Solo Musical	Dies entspricht der Option »Solo Fast«, erzielt jedoch eine höhere Qualität.
Poly Fast	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dieser Modus liefert gute Qualität bei einer immer noch recht kurzen Bearbeitungszeit. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.

Option	Beschreibung
Poly Musical	Verwenden Sie diesen Modus für die Bearbeitung von monophonem und polyphonem Material. Dies ist die empfohlene Standard-Qualitätseinstellung für den MPEX-Modus. Sie können diesen Modus für Schlagzeug-Loops, einen Mix oder Saiteninstrumente verwenden.
Poly Complex	Diese hohe Qualitätseinstellung beansprucht viel Prozessorleistung. Sie sollten sie verwenden, wenn Sie anspruchsvolles Material bearbeiten oder wenn ein Time-Stretch-Faktor über 1,3 verwendet wird.

Die Realtime-Presets können Sie aus dem Algorithmus-Einblendmenü in der Werkzeugzeile des Sample-Editors auswählen, siehe »Auswählen eines Algorithmus für die Wiedergabe in Echtzeit« auf Seite 333.

3. Wählen Sie ein Algorithmus-Preset und klicken Sie auf »OK«.

Nach der Berechnung wird die Audiodatei genauso wiedergegeben wie zuvor (also mit Audio-Stretch und/oder transponiert), aber der Musik-Modus wird ausgeschaltet und der Wert im Transponieren-Feld wird auf 0 zurückgesetzt.

Der Audio-Clip verhält sich jetzt genau wie jeder andere Clip vor der Echtzeitbearbeitung und folgt Tempoänderungen nicht mehr. Die Festsetzen-Funktion sollte vor allem dann verwendet werden, wenn Sie das Tempo oder die Tonart eines Projekts festgelegt haben, obwohl Sie für das Audiomaterial natürlich immer eine neue Tonart oder ein neues Tempo festlegen können. In einem solchen Fall empfiehlt es sich jedoch, den ursprünglichen Audio-Clip anstelle der bereits bearbeiteten Datei zu verwenden.

Rückgängigmachen von Stretch-Vorgängen

Wenn Sie im Audio-Menü aus dem Echtzeitbearbeitung-Untermenü die Option »Audio-Stretch rückgängig« wählen, werden alle Echtzeit-Stretch-Vorgänge (bewirkt durch Längenänderung oder Warp-Anker) rückgängig gemacht.

⇒ Echtzeit-Transpositionen (die über die Infozeile eingestellt wurden) und der Musik-Modus werden dadurch jedoch nicht aufgehoben.

Ob die Option »Audio-Stretch rückgängig« verfügbar ist, hängt davon ab, ob der Stretch-Vorgang auf ein Event oder einen Clip angewendet wurde:

- Wenn Sie ein Audio-Event im Projekt-Fenster mit dem Werkzeug »Größenänderung: Time-Stretch« bearbeitet haben (siehe »[Größenänderung durch Time-Stretch](#)« auf [Seite 82](#)), können Sie den Stretch-Vorgang rückgängig machen, indem Sie das Event im Projekt-Fenster auswählen und anschließend die Option »Audio-Stretch rückgängig« wählen.

Alle Stretch-Vorgänge und Warp-Anker werden gelöscht.

- Wenn Sie das Tempo oder die Länge in der Werkzeugzeile definiert haben, werden die entsprechenden Informationen mit dem Projekt gespeichert.

Diese Änderungen werden durch »Audio-Stretch rückgängig« nicht rückgängig gemacht.

Einleitung

Mit dem Audio-Part-Editor können Sie Events in Audio-Parts anzeigen und bearbeiten. Da hier im Wesentlichen dieselben Bearbeitungsmethoden gelten wie im Projekt-Fenster, enthält dieses Kapitel viele Verweise auf [»Arbeiten mit Projekten«](#) auf [Seite 56](#).

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Audio-Parts im Projekt-Fenster zu erstellen:

- Wählen Sie ein oder mehrere Audio-Events auf derselben Spur aus und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl [»Events in Part umwandeln«](#).
- Kleben Sie zwei oder mehr Audio-Events auf derselben Spur mit dem Klebetube-Werkzeug zusammen.
- Zeichnen Sie einen Part mit dem Stift-Werkzeug ein.
- Doppelklicken Sie auf einer Audiospur zwischen dem linken und dem rechten Locator.

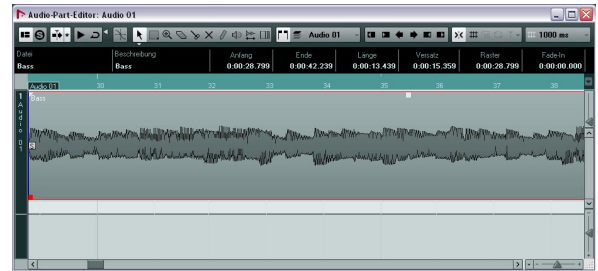
Wenn Sie eine der beiden zuletzt genannten Methoden wählen, wird ein leerer Part erstellt. Sie können einem Part Events hinzufügen, indem Sie sie einfügen oder aus dem Pool ziehen und im Part ablegen.

Öffnen des Audio-Part-Editors

Wenn Sie den Audio-Part-Editor öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Fenster einen oder mehrere Audio-Parts aus und doppelklicken Sie auf einen dieser Parts (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl – standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[E]). Im Audio-Part-Editor können mehrere Audio-Parts gleichzeitig angezeigt werden. Außerdem können Sie mehrere Audio-Part-Editoren gleichzeitig geöffnet haben.

⇒ Wenn Sie auf ein Audio-Event im Projekt-Fenster doppelklicken, wird der Sample-Editor geöffnet (siehe [»Öffnen des Sample-Editors«](#) auf [Seite 319](#)).

Fenster-Übersicht



Die Werkzeugzeile

Die Werkzeuge, Einstellungen und Symbole der Werkzeugzeile haben dieselben Funktionen wie im Projekt-Fenster. Es gibt jedoch folgende Unterschiede:

- Ein Solo-Schalter ist vorhanden (siehe [»Wiedergabe«](#) auf [Seite 357](#)).
- Es gibt separate Werkzeugsymbole zum Anhören (Lautsprecher) und Scrubben (siehe [»Scrubben«](#) auf [Seite 358](#)).
- Das Linie-, das Klebetube- und das Farben-Werkzeug sind nicht verfügbar.
- Ein Wiedergabe-, ein Loop-Schalter und ein Lautstärkereglers sind verfügbar (siehe [»Wiedergabe«](#) auf [Seite 357](#)).
- Ein Schalter für die unabhängige Spur-Loop ist verfügbar (siehe [»Die Spur-Loop«](#) auf [Seite 358](#)).
- Das Einblendmenü [»Part-Liste«](#), über das Sie mehrere geöffnete Parts verwalten können, ist verfügbar. Sie können z.B. Parts für die Bearbeitung aktivieren, die Bearbeitung auf aktive Parts beschränken und die Part-Grenzen anzeigen lassen (siehe [»Arbeiten mit mehreren Parts«](#) auf [Seite 358](#)).

⇒ Sie können die Werkzeugzeile individuell einrichten, indem Sie einzelne Bereiche ein- und ausblenden oder neu anordnen, siehe [»Verwenden der Einstellungen-Dialoge«](#) auf [Seite 640](#).

Das Lineal und die Infozeile

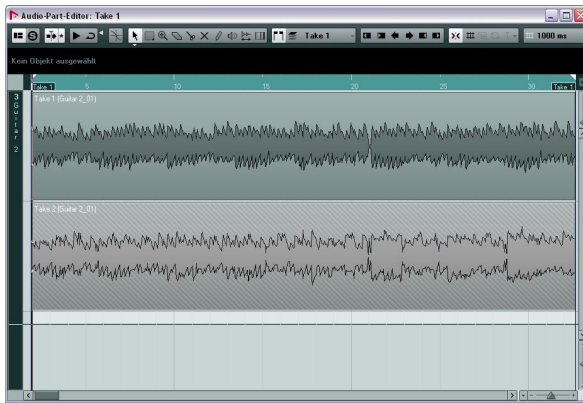
Das Lineal und die Infozeile haben dieselben Funktionen und dasselbe Aussehen wie im Projekt-Fenster.

- Sie können für das Lineal im Audio-Part-Editor ein anderes Anzeigeformat wählen. Klicken Sie dazu auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal und wählen Sie im Einblendmenü eine Option aus.

Eine Liste der verfügbaren Formate finden Sie unter »Das Lineal« auf [Seite 51](#).

Ebenen

Wenn Sie das Fenster des Audio-Part-Editors vergrößern, können Sie sehen, dass unterhalb der bearbeiteten Events noch zusätzlicher »Platz« ist. Dies erklärt sich aus der Tatsache, dass ein Audio-Part in Ebenen aufgeteilt ist.



Ebenen erleichtern Ihnen das Arbeiten mit mehreren Audio-Events in einem Part: Das Auswählen und Bearbeiten von Events ist viel übersichtlicher, wenn Sie einige der Events auf eine andere Ebene verschieben.

- Wenn Sie ein Event auf eine andere Ebene verschieben möchten, ohne es dabei versehentlich nach rechts oder links zu verschieben, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und ziehen Sie das Event nach oben oder unten.

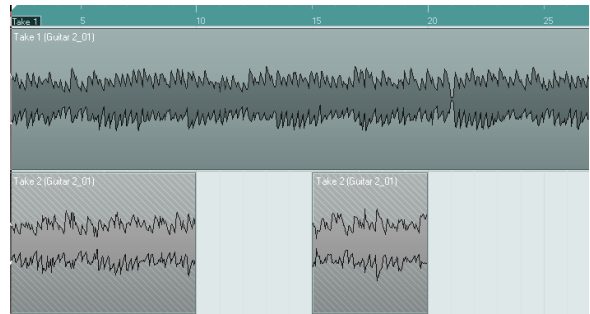
Überlappende Events

Es kann jeweils nur ein Event pro Spur wiedergegeben werden. Wenn sich auf einer oder mehreren Ebenen überlappende Events befinden, »sperrten« sich diese gegenseitig. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn sich überlappende Events auf derselben Ebene befinden, werden die oberen (sichtbaren) Events wiedergegeben.

Wenn Sie überlappende Events nach vorne bzw. nach hinten stellen möchten, öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und wählen Sie aus dem Verschieben-Untermenü den Befehl »In den Vordergrund« bzw. »In den Hintergrund«.

- Wenn sich die überlappenden Events auf verschiedenen Ebenen befinden, hat das Event auf der untersten Ebene bei der Wiedergabe Priorität.



Einige Bereiche des oberen Events werden nicht wiedergegeben, weil das Event auf der unteren Ebene bei der Wiedergabe Priorität hat.

Stellen Sie sich folgendes Szenario vor: Sie haben zwei sich überlappende Audio-Events. Das obere Event wird wiedergegeben. Was geschieht, wenn Sie dieses Event stumm schalten?

- Standardmäßig werden Event-Bereiche, die von einem anderen Event mit höherer Wiedergabepriorität überlappt werden, nicht wiedergegeben, auch wenn dieses Event stummgeschaltet ist.

Diese Standardeinstellung stellt sicher, dass nicht plötzlich Audio-Events hörbar sind, die bisher nicht Teil des Mixes waren.

- Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie unter »Bearbeitungsoptionen-Audio« die Option »Stummgeschaltetes Audio wie gelöscht behandeln«. Wenn Sie diese Option einschalten, werden die von einem stummgeschalteten Event überlappten Event-Bereiche wiedergegeben.

Bearbeitungsvorgänge

⚠ Das Vergrößern und Verkleinern der Darstellung, das Auswählen und die Bearbeitung im Audio-Part-Editor funktionieren genauso wie im Projekt-Fenster (siehe »Arbeiten mit Projekten« auf Seite 56).

- Wenn Sie einen Part bearbeiten, bei dem es sich um eine virtuelle Kopie handelt, wirken sich alle Bearbeitungsschritte auf alle virtuellen Kopien dieses Parts aus. (Sie erzeugen virtuelle Kopien, indem Sie einen Part mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste] an eine neue Position ziehen.)

Im Projekt-Fenster wird der Part mit einem speziellen Symbol angezeigt, an dem Sie erkennen können, dass es sich um eine virtuelle Kopie handelt.

Wiedergabe

Im Audio-Part-Editor gibt es folgende Möglichkeiten, Events anzuhören:

Mit dem Lautsprecher-Werkzeug

Wenn Sie mit dem Lautsprecher-Werkzeug auf eine beliebige Position in der Event-Anzeige des Editors klicken und die Maustaste gedrückt halten, wird der Part von der Position an wiedergegeben, auf die Sie geklickt haben. Die Wiedergabe läuft so lange weiter, bis Sie die Maustaste loslassen.

Mit dem Wiedergabe-Werkzeug



Das Wiedergabe-Werkzeug und das Werkzeug »Auswahl als Loop wiedergeben«

Wenn Sie in der Werkzeugzeile auf das Wiedergabe-Werkzeug klicken, wird das bearbeitete Audiomaterial gemäß den folgenden Regeln wiedergegeben:

- Wenn Sie Events im Part ausgewählt haben, wird nur der Bereich vom ersten bis zum letzten ausgewählten Event wiedergegeben.
- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben, wird nur der Auswahlbereich wiedergegeben.

- Wenn nichts ausgewählt ist, wird der gesamte Part wiedergegeben. Wenn sich der Positionszeiger innerhalb des Parts befindet, startet die Wiedergabe immer am Positionszeiger. Wenn sich der Positionszeiger außerhalb des Parts befindet, beginnt die Wiedergabe am Anfang des Parts.
- Wenn der Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« eingeschaltet ist, wird die Wiedergabe wiederholt, bis Sie das Wiedergabe-Werkzeug ausschalten. Wenn der Schalter ausgeschaltet ist, wird der festgelegte Bereich einmal wiedergegeben.
- Wenn Sie das Wiedergabe-Werkzeug oder das Werkzeug »Auswahl als Loop wiedergeben« zum Anhören verwenden, wird das Audiomaterial an den Control Room (falls eingeschaltet) oder an den Main-Mix-Bus (Standard-Ausgangsbuss) geleitet.

Mit den normalen Wiedergabefunktionen

Sie können die normalen Wiedergabefunktionen verwenden, wenn Sie im Audio-Part-Editor arbeiten. Wenn Sie in der Werkzeugzeile auf den Solo-Schalter klicken, werden nur die Events des bearbeiteten Parts wiedergegeben.

Mit Tastaturbefehlen

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Lokale Wiedergabe mit [Leertaste] starten/stoppen« einschalten, können Sie die Wiedergabe mit der [Leertaste] starten und stoppen. Dies entspricht dem Klicken auf den Wiedergabe-Schalter in der Werkzeugzeile.

⇒ Im Tastaturbefehle-Dialog in der Medien-Kategorie sind standardmäßig Tastaturbefehle für die Optionen »Vorschau starten« und »Vorschau stoppen« für den Audio-Part-Editor festgelegt. Diese Tastaturbefehle stoppen die laufende Wiedergabe. Dabei ist es egal, ob Sie die Wiedergabe über die normalen Wiedergabefunktionen oder mit den Wiedergabe-Werkzeugen im Audio-Part-Editor gestartet haben.

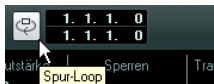
Die Spur-Loop

Die unabhängige Spur-Loop ist eine Art »Mini-Cycle«, der nur den bearbeiteten Part betrifft. Wenn Sie den Loop-Schalter einschalten, werden im Part die Events, die sich innerhalb der Loop befinden, kontinuierlich und vollkommen unabhängig wiederholt – andere Events (auf anderen Spuren) werden wie gewohnt wiedergegeben. Die Spur-Loop richtet sich nur an einer Stelle nach der normalen Wiedergabe – wenn die Wiedergabe wieder von vorne beginnt, beginnt auch die Spur-Loop am Anfang des bearbeiteten Parts.

Gehen Sie zum Einrichten einer Spur-Loop folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Spur-Loop«, um ihn einzuschalten.

Wenn der Schalter nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Werkzeugzeile und schalten Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Spur-Loop-Einstellungen« ein (siehe »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 640).



Wenn die Loop eingeschaltet ist, wird der Cycle im Lineal des Audio-Part-Editors nicht angezeigt. Legen Sie nun die Länge der Loop fest:

2. Für den Anfangspunkt der Loop klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in das Lineal, für den Endpunkt der Loop mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste].

Sie können die Positionen für Loop-Anfang und Loop-Ende auch als Zahlenwerte in den Feldern neben dem Schalter »Spur-Loop« eingeben.

Die Loop wird im Lineal lilafarben angezeigt.

⇒ Die Events werden in einer Loop wiedergegeben, solange der Schalter »Spur-Loop« eingeschaltet und der Audio-Part-Editor geöffnet ist.

Scrubben

In der Werkzeugzeile des Audio-Part-Editors befindet sich ein separates Symbol zum Scrubben. Abgesehen davon funktioniert das Scrubben genauso wie im Projekt-Fenster (siehe »Scrubben von Audiomaterial« auf Seite 74).

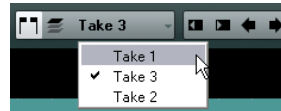
Arbeiten mit mehreren Parts

Wenn Sie den Audio-Part-Editor öffnen und mehrere Parts im Projekt-Fenster ausgewählt sind (auf derselben oder auf unterschiedlichen Spuren), kann es sein, dass diese nicht alle in das Editor-Fenster »passen«. Dadurch wird es bei der Bearbeitung schwer, einen Überblick über die vorhandenen Parts zu erhalten.

Aus diesem Grund stehen Ihnen in der Werkzeugzeile verschiedene Funktionen zur Verfügung, die die Arbeit mit mehreren Parts einfacher und intuitiver gestalten:

- Im Einblendmenü »Part-Liste« werden alle Parts angezeigt, die ausgewählt waren, als Sie den Audio-Part-Editor geöffnet haben. Hier können Sie einen Part für die Bearbeitung aktivieren.

Wenn Sie einen Part im Einblendmenü auswählen, wird er automatisch aktiviert und in der Anzeige zentriert dargestellt.



⇒ Sie können einen Part auch aktivieren, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug darauf klicken.

- Mit dem Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« können Sie die Bearbeitungsvorgänge auf den aktiven Part beschränken.

Wenn Sie z.B. diesen Schalter einschalten und dann im Bearbeiten-Menü aus dem Auswahl-Untermenü den Eintrag »Alle« wählen, werden alle Events des aktiven Parts ausgewählt.

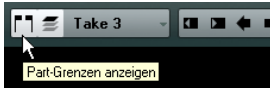


Der Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« in der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können die Größe des aktiven Parts so anpassen, dass er den gesamten dargestellten Bereich ausfüllt, indem Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Zoom-Untermenü den Befehl »Ganzes Event« wählen.

- Wenn Sie den Schalter »Part-Grenzen anzeigen« einschalten, werden die Grenzen des aktiven Parts in der Darstellung gekennzeichnet.

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden alle Parts bis auf den aktiven Part in der Anzeige grau dargestellt, so dass die Part-Grenzen deutlich hervortreten. Darüber hinaus werden im Lineal zwei »Marker« (die nach dem aktiven Part benannt sind) für den Anfangs- bzw. den Endpunkt des Parts angezeigt. Sie können diese Marker wie gewünscht verschieben und so die Part-Grenzen anpassen.



Der Schalter »Part-Grenzen anzeigen« in der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können auch Tastaturbefehle verwenden, um zwischen zwei Parts hin- und herzuschalten (d.h. um diese nacheinander zu aktivieren).

Dazu finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog (in der Bearbeiten-Befehlskategorie) zwei Funktionen: »Nächsten Part aktivieren« und »Vorherigen Part aktivieren«. Legen Sie für diese Funktionen Tastaturbefehle fest, um zwischen Parts hin- und herzuschalten. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird im Abschnitt »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf [Seite 649](#) beschrieben.

Allgemeine Bearbeitungsmethoden

Zusammenstellen einer »perfekten Aufnahme«

Wenn Sie Audiomaterial im Cycle-Modus aufnehmen, wird für jeden aufgenommenen Durchlauf ein Event oder eine Region (oder beides) erstellt (siehe »Aufnehmen von Audiomaterial im Cycle-Modus« auf [Seite 111](#)). Diese Events und Regionen werden »Take X« genannt, wobei »X« die Nummer des aufgenommenen Cycle-Durchlaufs ist. Sie können eine perfekte Aufnahme zusammenstellen, indem Sie verschiedene Bereiche unterschiedlicher Takes im Audio-Part-Editor kombinieren.

⇒ Die unten beschriebene Vorgehensweise funktioniert nicht, wenn bei der Aufnahme im Transportfeld der Modus »Keep Last« eingeschaltet war. In diesem Fall bleibt nur der letzte Take auf der Spur erhalten (die vorherigen Takes sind jedoch als Regionen im Pool verfügbar).

Erzeugen Sie zunächst einen Audio-Part aus den Takes. Die Vorgehensweise unterscheidet sich je nachdem, ob Sie von Events oder Regionen ausgehen.

Erzeugen eines Audio-Parts aus Events

1. Ziehen Sie im Projekt-Fenster mit dem Auswahlbereich-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die aufgenommenen Events auf.

Dies ist notwendig, da durch einfaches Klicken auf das Event nur das oberste Event (der letzte Take) ausgewählt wird. Wenn Sie sicher gehen möchten, überprüfen Sie, ob der Text in der Infozeile farbig angezeigt wird.

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«.

Die Events werden in einen Audio-Part umgewandelt.

- Im Cycle-Aufnahmemodus »Events erzeugen« können Sie unterschiedliche Takes im Projekt-Fenster auch auf einfache Weise kombinieren (siehe »Der Modus »Events erzeugen« (Programmeinstellungen)« auf [Seite 112](#)).

Erzeugen eines Audio-Parts aus Regionen

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster das Event aus, das Sie im Cycle-Modus aufgenommen haben.

Nach der Aufnahme wird der zuletzt aufgenommene Take abgespielt.

2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Events in Part umwandeln«.

Sie werden gefragt, ob der Part mit Hilfe von Region-Informationen erzeugt werden soll.

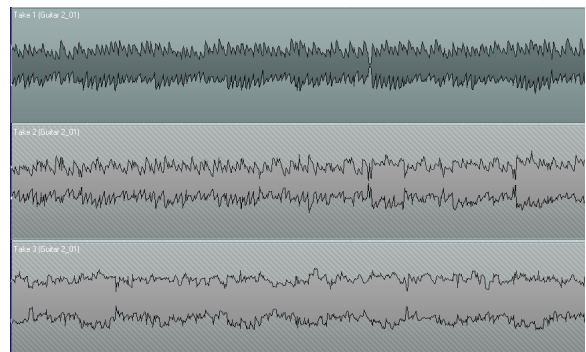
3. Klicken Sie auf »Regionen«.

Die Regionen werden in einen Audio-Part umgewandelt.

Zusammenstellen einer Aufnahme

1. Doppelklicken Sie auf den Part, um den Audio-Part-Editor zu öffnen.

Die verschiedenen Takes werden nun auf unterschiedlichen Ebenen angeordnet, wobei der letzte Take ganz unten angeordnet wird.



2. Verwenden Sie die Werkzeuge aus der Werkzeugzeile, um aus den einzelnen Takes Teile herauszuschneiden und eine endgültige Aufnahme zusammenzustellen. Sie können die Events z.B. mit dem Schere-Werkzeug zerschneiden, ihre Größe mit dem Pfeil-Werkzeug verändern oder sie mit dem Radiergummi-Werkzeug löschen.

- Die Events auf der unteren Ebene haben bei der Wiedergabe Priorität.

Klicken Sie auf das Wiedergabe-Werkzeug, um das Ergebnis anzuhören.

3. Schließen Sie den Audio-Part-Editor.

Sie haben nun einen »perfekten« Take erzeugt!

Optionen und Einstellungen

Im Audio-Part-Editor sind folgende Optionen und Einstellungen verfügbar:

- **Raster**

Die Rasterfunktionen im Audio-Part-Editor entsprechen den Rasterfunktionen im Projekt-Fenster, siehe »[Die Rasterfunktion](#)« auf [Seite 53](#).

- **Automatischer Bildlauf**

Wenn diese Option in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, »läuft« die Wellenformanzeige während der Wiedergabe durch das Bild, so dass der Positionszeiger im Editor immer sichtbar ist. Diese Einstellung können Sie für jedes Fenster einzeln ein- oder ausschalten.

- **Nulldurchgänge finden**

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden alle Audibearbeitungen an Nulldurchgängen vorgenommen (d.h. an Positionen im Audiomaterial, deren Amplitude null ist). Dadurch werden Störgeräusche vermieden, die durch plötzlich auftretende Änderungen der Amplitude hervorgerufen werden können.

22

Der Pool

Einleitung

Immer wenn Sie auf einer Audiospur aufnehmen, wird eine Datei auf Ihrer Festplatte erstellt. Darüber hinaus wird ein Verweis auf diese Datei – ein Clip – zum Pool hinzugefügt. Dabei gilt Folgendes:

- Alle Audio- und Videoclips eines Projekts werden im Pool aufgelistet.
- Jedes Projekt verfügt über einen eigenen Pool.

Die Darstellung der verschiedenen Ordner und deren Inhalt im Pool ist der Darstellung im Finder von Mac OS X bzw. im Windows Explorer sehr ähnlich.

Im Pool können Sie unter anderem folgende Bearbeitungsvorgänge durchführen:

Bearbeitungsvorgänge, die Dateien auf der Festplatte betreffen

- Importieren von Clips (Audiodateien können automatisch kopiert und/oder umgewandelt werden)
- Umwandeln von Dateiformaten
- Umbenennen von Clips (einschließlich der Dateien auf der Festplatte, auf die der Clip verweist) und Regionen
- Löschen von Clips
- Vorbereiten von Dateiarchiven zum Erstellen von Sicherungskopien
- Minimieren von Dateien

Bearbeitungsvorgänge, die nur Clips betreffen

- Kopieren von Clips
- Vorhören von Clips
- Verwalten von Clips
- Anwenden von Audio-Bearbeitungsfunktionen auf Clips
- Speichern oder importieren vollständiger Pool-Dateien

Öffnen des Pools

Sie können den Pool folgendermaßen öffnen:

- Durch Klicken auf den Schalter »Pool-Fenster öffnen« in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters.

Wenn dieser Schalter nicht angezeigt wird, müssen Sie zunächst im Kontextmenü der Werkzeugzeile die Option »Schalter für Medien- und Mixerfenster« einschalten.



- Indem Sie im Projekt-Menü die Pool-Option oder im Medien-Menü die Option »Pool-Fenster öffnen« wählen.
- Indem Sie einen Tastaturbefehl verwenden – standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[P].

Der Inhalt des Pools befindet sich in den folgenden Hauptordnern:

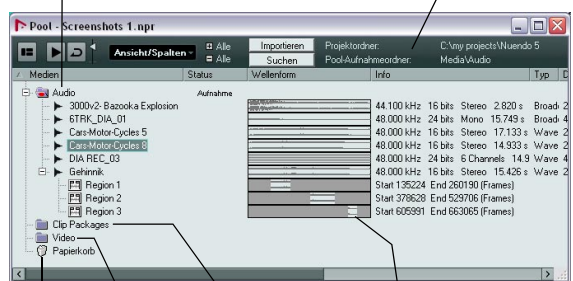
- **Audio-Ordner**
In diesem Ordner befinden sich sämtliche Audio-Clips und -Regionen des Projekts.
- **Ordner »Clip Packages«**
In diesem Ordner befinden sich alle gespeicherten Clip Packages.
- **Video-Ordner**
In diesem Ordner befinden sich alle Videoclips des Projekts.
- **Papierkorb-Ordner**
Nicht verwendete Clips können in den Papierkorb-Ordner verschoben und anschließend von der Festplatte gelöscht werden.

Diese Ordner können nicht umbenannt oder aus dem Pool entfernt werden. Sie können jedoch eine beliebige Anzahl von Unterordnern hinzufügen (siehe »[Verwalten von Clips und Ordnern](#)« auf [Seite 373](#)).

Fenster-Übersicht

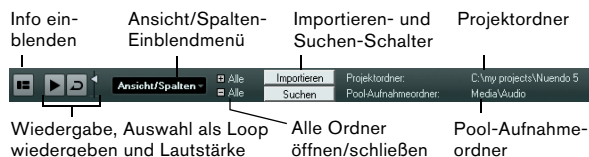
Audio-Ordner: enthält Clips und Regionen

Werkzeugzeile



Papierkorb-Ordner Video-Ordner Ordner »Clip Packages« Wellenformdarstellung

Die Werkzeugzeile



Die Infozeile

Mit dem Schalter »Info einblenden« in der Werkzeugzeile können Sie die Infozeile (unten im Pool-Fenster) ein- und ausblenden. In der Infozeile wird Folgendes angezeigt:

- Audiodateien – die Anzahl der Audiodateien im Pool
- Verwendet – die Anzahl der verwendeten Audiodateien
- Gesamtgröße – die Gesamtgröße aller Audiodateien im Pool
- Externe Dateien – Die Anzahl der Dateien im Pool, die sich nicht im Projektordner befinden (z.B. Videodateien)

Die Spalten im Pool-Fenster






Die Spalten des Pool-Fensters enthalten verschiedene Informationen zu den Clips und Regionen. Die folgenden Spalten sind verfügbar:

Spalte	Beschreibung
Medien	In dieser Spalte befinden sich der Audio-, der Video- und der Papierkorb-Ordner. Wenn Sie die Ordner öffnen, werden die Namen der Clips bzw. Regionen angezeigt und können bearbeitet werden. Diese Spalte wird immer angezeigt.

Spalte	Beschreibung
Ref.	In dieser Spalte wird angezeigt, wie oft ein Clip im Projekt verwendet wird. Wenn die Spalte leer ist, wird der entsprechende Clip nicht verwendet.
Status	In dieser Spalte werden Symbole angezeigt, die den Status der Clips und anderer Elemente im Pool anzeigen. Eine Beschreibung dieser Symbole finden Sie unter »Die Symbole der Status-Spalte« auf Seite 364.
Musik-Modus	In dieser Spalte können Sie den Musik-Modus einschalten. Wenn in der Tempo-Spalte (siehe unten) »???« angezeigt wird, müssen Sie zunächst das richtige Tempo eingeben, bevor Sie den Musik-Modus einschalten können.
Tempo	Hier wird das Tempo der Audiodateien angezeigt, falls es bekannt ist. Wenn kein Tempo festgelegt ist, wird »???« angezeigt.
Taktart	Hier wird die Taktart des Clips angezeigt, z.B. »4/4«.
Grundton	In dieser Spalte wird der Grundton der Audiodatei angezeigt, vorausgesetzt es wurde einer festgelegt.
Info	In dieser Spalte werden folgende Informationen über die Audio-Clips angezeigt: Samplerate, Auflösung, Anzahl der Kanäle (Mono oder Stereo) und Länge des Clips in Sekunden. Bei Regionen werden der Anfang und das Ende in Frames angezeigt. Bei Videoclips werden Frame-rate, Anzahl der Frames und Länge des Clips in Sekunden angezeigt.
Typ	In dieser Spalte wird das Dateiformat des Clips angezeigt.
Datum	In dieser Spalte wird das Datum der letzten Änderung an der Audiodatei angezeigt.
Ursprungszeit	In dieser Spalte wird die ursprüngliche Anfangsposition angezeigt, an der der Clip im Projekt aufgenommen wurde. Dieser Wert dient unter anderem als Grundlage für die Befehle unter »In das Projekt einfügen« im Medien-Menü. Sie können diesen Wert nur ändern, wenn er nicht für Regionen verwendet wird. Ändern Sie den Wert in der Spalte oder wählen Sie den entsprechenden Clip im Pool aus, setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position und wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Ursprungszeit setzen«.
Wellenform	Hier werden die Wellenformen der Audio-Clips bzw. Regionen angezeigt.
Pfad	In dieser Spalte wird der Pfad des Clips auf der Festplatte angezeigt.
Spulenname	Wenn Sie OMF-Dateien importiert haben (siehe »Exportieren und Importieren von OMF-Dateien« auf Seite 621), die ein Spulenattribut enthalten, wird es in dieser Spalte angezeigt. Damit wird die Spule oder das Band beschrieben, auf dem die Daten ursprünglich aufgezeichnet wurden.

Die Symbole der Status-Spalte

In der Status-Spalte wird der Status des Clips durch verschiedene Symbole angezeigt. Die folgenden Symbole können dargestellt werden:

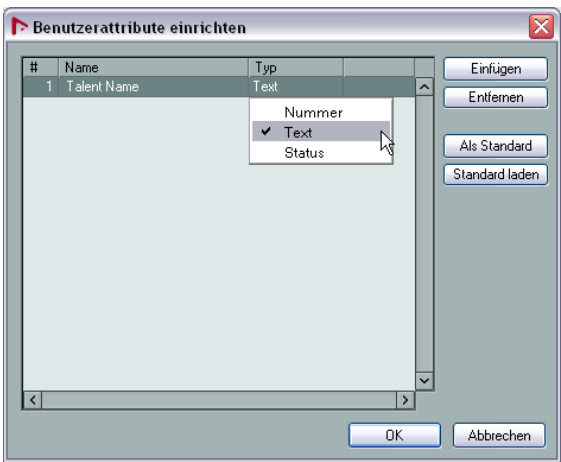
Symbol	Beschreibung
	Dieses Symbol zeigt an, dass es sich um den Pool-Aufnahmeordner handelt (siehe »Ändern des Pool-Aufnahmeordners« auf Seite 373).
	Dieses Symbol zeigt an, dass der Clip bearbeitet wurde.
	Das Fragezeichen zeigt an, dass das Projekt auf diesen Clip verweist, dieser jedoch im Pool nicht auffindbar ist (siehe »Fehlende Dateien« auf Seite 369).
	Dieses Symbol zeigt an, dass es sich um eine »externe« Datei handelt (d.h., dass die Datei sich außerhalb des Audio-Ordners des Projekts befindet).
	Dieses Symbol zeigt an, dass der Clip in der derzeit geöffneten Version des Projekts aufgenommen wurde. Dies ist für das Auffinden kürzlich aufgenommener Clips sehr hilfreich.

Benutzerattribute

Sie können für die Elemente im Pool Ihre eigenen Benutzerattribute einrichten. Dies ist nützlich, wenn der Pool eine große Anzahl an Dateien enthält. Sie können diese Attribute verwenden, um die Elemente im Pool zu ordnen oder um den Überblick über bestimmte Programmbereiche zu behalten.

Wählen Sie dazu im Einblendmenü »Ansicht/Spalten« die Option »Benutzerattribute definieren« und erstellen Sie so viele neue Attribute, wie Sie benötigen. Für diese Attribute werden dann eigene Spalten im Pool angezeigt. Die Attribut-Typen »Text«, »Nummer« und »Status« stehen zur Verfügung. Sie können die Attribute für die einzelnen Dateien einrichten und diese so weiter kategorisieren. Alle Benutzerattribute, die Sie erzeugt haben, stehen automatisch als Suchkriterien im Pool zur Verfügung und können als separate Elemente im Such-Bereich hinzugefügt werden (oder das Suchkriterium oberhalb des Suchpfad-Parame-

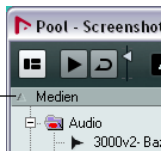
ters ersetzen, siehe oben). Auf diese Weise können Sie sehr detaillierte Suchen durchführen, damit Sie auch bei sehr großen Sound-Datenbanken nicht den Überblick verlieren.



Sortieren des Pool-Inhalts

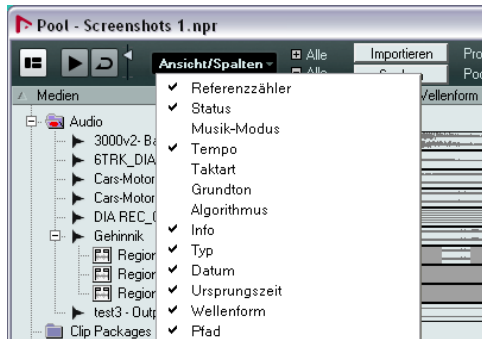
Die Clips können im Pool nach Name, Erstellungsdatum usw. sortiert werden. Klicken Sie dazu auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Wenn Sie erneut auf dieselbe Spaltenüberschrift klicken, können Sie zwischen aufsteigender und absteigender Sortierung umschalten.

Der Pfeil gibt an, nach welcher Spalte und in welcher Reihenfolge sortiert wird.



Individuelles Einstellen der Ansicht

- Im Ansicht/Spalten-Einblendmenü in der Werkzeugzeile können Sie festlegen, welche Spalten ein- bzw. ausgeblendet werden sollen, indem Sie die entsprechenden Optionen ein- und ausschalten.



- Sie können die Reihenfolge der Spalten ändern, indem Sie auf eine Spaltenüberschrift klicken und die Spalte nach links bzw. rechts ziehen.

Wenn Sie den Mauszeiger auf eine Spaltenüberschrift bewegen, wird er zu einem Hand-Symbol.

- Sie können die Breite einer Spalte ändern, indem Sie den Mauszeiger zwischen zwei Spaltenüberschriften platzieren und nach links bzw. rechts ziehen.

Wenn Sie den Mauszeiger auf die Trennlinie zwischen zwei Spaltenüberschriften bewegen, nimmt er die Form eines Doppelpfeils an.



Bearbeitungsvorgänge

⇒ Die meisten Menüfunktionen sind auch im Kontextmenü des Pools verfügbar (das Sie durch Rechtsklicken im Pool-Fenster aufrufen können).

Umbenennen von Clips oder Regionen im Pool

Wenn Sie einen Clip (oder eine Region) im Pool umbenennen möchten, wählen Sie ihn aus, klicken Sie auf den vorhandenen Namen, geben Sie einen neuen Namen ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

⇒ Für Clips wird dabei auch die entsprechende Datei auf der Festplatte umbenannt.

⚠ Wenn Sie einen Clip umbenennen möchten, sollten Sie dies nicht außerhalb von Nuendo (z.B. auf dem Desktop) tun, sondern im Pool. Bei dieser Vorgehensweise »weiß« Nuendo, dass der Name geändert wurde, und verliert beim nächsten Laden des Projekts nicht den Pfad für diesen Clip. Informationen über nicht auffindbare Dateien finden Sie unter »[Fehlende Dateien](#)« auf [Seite 369](#).

Umbenennen mehrerer Clips oder Regionen

Mit dem Befehl »Umbenennen...« aus dem Bearbeiten-Menü können Sie mehrere Clips oder Regionen im Pool gleichzeitig umbenennen.

1. Wählen Sie einen oder mehrere Audio-Clips, Video-Clips oder Regionen im Pool aus.

Sie können nur Objekte desselben Typs gleichzeitig auswählen.

2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Umbenennen...«.

Ein Dialog wird geöffnet, der unterschiedliche Optionen zum automatischen Umbenennen von Objekten enthält.

3. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und drücken Sie die [Eingabetaste].

Einstellungen im Dialog »Objekte umbenennen«

Der Dialog »Objekte umbenennen« bietet Ihnen eine Vielzahl von Optionen für das Umbenennen von mehreren Objekten in Nuendo. Sie können Objekten z.B. einfache Präfixe, Suffixe und aufsteigende Nummern hinzufügen, aber auch bestimmte Zeichen löschen, Zeitstempel hinzufügen und vieles mehr.



Mit jedem der acht Felder links im Dialog können Sie ein Element zum neuen Namen eines Objekts hinzufügen.

Im ersten Eingabefeld werden Text oder Nummern links im Namen festgelegt. Im achten und letzten Eingabefeld werden Text oder Nummern ganz rechts im Namen festgelegt.

Mit jedem der acht Eingabefelder können Sie eines der folgenden Elemente sowie Präfix und Suffix für jedes Objekt hinzufügen (Sie können z.B. mit einem Präfix ein Leerzeichen zwischen den Elementen des generierten Namen einfügen.):

Option	Beschreibung
Neuer Text	Ein beliebiger Text, der im Namen enthalten sein soll.
Ursprünglicher Name	Der ursprüngliche Name des Objekts. Hier stehen Ihnen Optionen zur Verfügung, mit denen Sie alle Zahlen oder alphanumerischen Zeichen entfernen können oder nur diejenigen auf der linken oder rechten Seite.
Nummer	Eine auf- oder absteigende Nummer, die mit einer minimalen Anzahl von Stellen und einem Minimalwert beginnt (d.h. 001, 002 usw.).
Projektzeit	Die aktuelle Position des Clips im Projekt-Fenster in einem der sieben verfügbaren Linealformate (Takte+Zählzeiten, Timecode usw.).
Datum	Das Erstellungsdatum der Datei. Auch hier stehen Ihnen verschiedene Formate zur Verfügung.
Dateiendung	Der Dateityp.
Audio-Bitbreite	Die Bitbreite der Audiodatei.
Samplerate	Die Samplerate der Audiodatei.
Audiotempo	Das Audiotempo des Clips, falls zugewiesen.
Benutzerdefiniertes Attribut	Eines der Attribute, die im Dialog »Benutzerattribute einrichten« festgelegt wurden (siehe » Benutzerattribute « auf Seite 364).

Ein Beispiel für das Ergebnis wird unten im Fenster angezeigt. Jeder dieser Parameter kann als Preset gespeichert werden.

Duplizieren von Clips im Pool

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Clip zu duplizieren:

1. Wählen Sie den zu kopierenden Clip aus.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Neue Version«.

Eine neue Version des Clips wird nun im selben Pool-Ordner mit demselben Namen angezeigt. Die »Versionsnummer« steht in Klammern hinter dem Namen und zeigt an, dass es sich bei dem neuen Clip um eine Kopie handelt. Dabei erhält die erste Kopie eines Clips die Versionsnummer »2« usw. Regionen innerhalb eines Clips werden dabei auch kopiert, behalten aber ihren Namen.



Wenn Sie einen Clip duplizieren, verweist der neue Clip immer noch auf dieselbe Audiodatei auf der Festplatte, es wird also keine neue Datei erzeugt.

Einfügen von Clips in ein Projekt

Wenn Sie einen Clip ins Projekt einfügen möchten, können Sie entweder die Einfügen-Befehle im Medien-Menü verwenden oder den Clip ziehen und ablegen.

Über Menübefehle

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Clips aus, die Sie in das Projekt einfügen möchten.

2. Wählen Sie im Medien-Menü eine Option aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen...«.

Wenn Sie »Am Positionszeiger« wählen, wird der Clip an der Position des Positionszeigers eingefügt.

Wenn Sie »Zur Ursprungszeit« wählen, wird der Clip an seiner Ursprungszeit-Position eingefügt.

- Beachten Sie, dass der Clip so positioniert wird, dass der Rasterpunkt an der ausgewählten Position einrastet. Sie können auch den Sample-Editor für einen Clip öffnen (indem Sie darauf doppelklicken) und den Einfügen-Vorgang von dort aus starten. So können Sie den Rasterpunkt festlegen, bevor Sie einen Clip einfügen.

3. Der Clip wird auf einer neuen, automatisch erzeugten Audiospur oder auf einer ausgewählten Audiospur eingefügt.

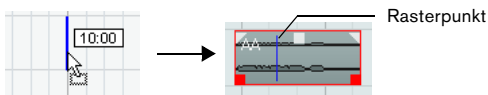
Wenn mehrere Spuren ausgewählt sind, wird der Clip auf der ersten (obersten) ausgewählten Spur eingefügt.

Durch Ziehen und Ablegen (Drag & Drop)

Beim Einfügen von Clips durch Ziehen und Ablegen ins Projekt-Fenster sollten Sie Folgendes beachten:

- Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird beim Einfügen der Rasterwert berücksichtigt.
- Wenn Sie einen Clip in das Projekt-Fenster ziehen, wird die Clip-Position durch einen Positionsmarker und numerisch in einem Tooltip angezeigt.

Beachten Sie, dass dabei die Position des Rasterpunkts im Clip angezeigt wird. Wenn Sie z.B. den Clip an der Position 10.00 ablegen, rastet der Rasterpunkt an dieser Stelle ein. Informationen über das Setzen des Rasterpunkts finden Sie unter »Einstellen des Rasterpunkts« auf [Seite 324](#).



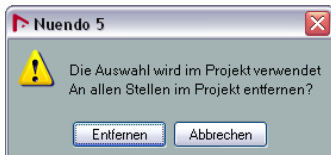
- Wenn Sie den Clip in einen leeren Bereich der Event-Anzeige (d.h. unterhalb der bestehenden Spuren) ziehen, wird für das eingefügte Event eine neue Spur erzeugt.

Löschen von Clips

Entfernen von Clips aus dem Pool

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Clip aus dem Pool zu entfernen, ohne ihn von der Festplatte zu löschen:

1. Wählen Sie einen oder mehrere Clips aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl (oder drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste). Sie werden gefragt, ob Sie den Clip in den Papierkorb verschieben oder aus dem Pool entfernen möchten.
 - Wenn Sie versuchen, einen Clip zu löschen, der von einem oder mehreren Events verwendet wird, werden Sie gefragt, ob Sie die Events aus dem Projekt entfernen möchten.
- Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, werden weder der Clip noch die dazugehörigen Events gelöscht.



2. Klicken Sie im angezeigten Fenster auf »Entfernen«. Der Clip wird aus dem Pool entfernt, er ist jedoch noch auf Ihrer Festplatte gespeichert und kann für andere Projekte usw. verwendet werden. Diese Aktion kann rückgängig gemacht werden.

Löschen von der Festplatte

Wenn Sie eine Datei von der Festplatte löschen möchten, müssen Sie diese zunächst in den Papierkorb verschieben:

1. Befolgen Sie dazu die Anleitung zum Löschen von Clips (siehe oben), klicken Sie jedoch auf den Papierkorb anstelle des Entfernen-Schalters. Sie können die Clips auch einfach in den Papierkorb ziehen.
2. Wählen Sie im Medien-Menü »Papierkorb leeren«. Eine Warnmeldung mit zwei Optionen wird angezeigt.
3. Klicken Sie auf »Löschen«, um die Datei endgültig von der Festplatte zu löschen. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden.

- ⚠ Bevor Sie Audiodateien endgültig von der Festplatte löschen, sollten Sie sich vergewissern, dass die Dateien nicht von anderen Projekten verwendet werden.

⇒ Wenn Sie einen Clip oder eine Region wieder aus dem Papierkorb herausholen möchten, ziehen Sie diese aus dem Papierkorb in den Audio- oder Video-Ordner.

Entfernen von unbenutzten Clips

Sie können alle im Projekt nicht verwendeten Clips suchen und entscheiden, ob diese in den Papierkorb des Pools verschoben oder aus dem Pool entfernt werden sollen:

1. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Unbenutzte Medien entfernen«. Sie werden gefragt, ob die Datei in den Papierkorb verschoben oder aus dem Pool entfernt werden soll.
2. Wählen Sie die gewünschte Option.

Entfernen von Regionen

Wenn Sie eine Region aus dem Pool entfernen möchten, wählen Sie sie aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl (oder drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste).

⇒ Beim Löschen von Regionen wird keine Warnmeldung angezeigt, auch wenn diese im Projekt verwendet werden.

Suchen nach Events und Clips

Suchen nach Events mit Hilfe von Clips im Pool

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie wissen möchten, welche Events eines Projekts auf einen bestimmten Clip im Pool verweisen:

1. Wählen Sie einen oder mehrere Clips im Pool aus.
2. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Medien im Projekt auswählen«.

Die Events, die auf den/die ausgewählten Clip(s) verweisen, werden im Projekt-Fenster ausgewählt.

Suchen von Clips mit Hilfe von Events im Projekt-Fenster

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie wissen möchten, welcher Clip zu einem bestimmten Event im Projekt-Fenster gehört:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Events im Projekt-Fenster aus.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl im Pool finden«.

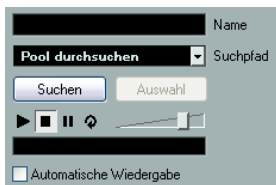
Der/die entsprechende(n) Clip(s) werden im Pool gefunden und hervorgehoben.

Suchen nach Audiodateien auf der Festplatte

Mit den Suchen-Funktionen können Sie Audiodateien im Pool, auf Ihrer Festplatte oder auf anderen Medien suchen. Dies funktioniert ähnlich wie der normale Suchvorgang, mit einigen zusätzlichen Funktionen:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Suchen-Schalter.

Die Suchfunktionen werden unten im Pool in einem neuen Bereich angezeigt.



Standardmäßig sind als Suchkriterien »Name« und »Suchpfad« eingestellt. Eine Beschreibung der weiteren Kriterien finden Sie unter [»Erweiterte Suchkriterien«](#) auf [Seite 368](#).

2. Geben Sie im Name-Eingabefeld den Namen der Datei ein.

Sie können auch Teile des Namens oder Platzhalter (*) verwenden. Beachten Sie, dass bei der Suche nur Dateien der unterstützten Formate berücksichtigt werden.

3. Wählen Sie im Suchpfad-Einblendmenü den gewünschten Datenträger für die Suche aus.

Im Einblendmenü werden die lokalen Festplatten sowie alle weiteren verfügbaren Medien angezeigt.

- Wenn Sie die Suche auf bestimmte Ordner eingrenzen möchten, wählen Sie die Option »Suchpfad auswählen...« und wählen Sie im angezeigten Dialog den gewünschten Ordner aus.

Die Suche wird auf den ausgewählten Ordner sowie alle Unterordner angewendet. Die Ordner, die Sie zuletzt mit der Option »Suchpfad auswählen...« ausgewählt hatten, werden unten im Einblendmenü angezeigt, so dass Sie leicht darauf zugreifen können.

4. Klicken Sie auf den Suchen-Schalter.

Die Suche wird gestartet und auf dem Suchen-Schalter wird »Stop« angezeigt – klicken Sie auf den Schalter, wenn Sie die Suche unterbrechen möchten.

Wenn die Suche beendet ist, werden die gefundenen Dateien auf der rechten Seite aufgelistet.

- Wenn Sie eine Datei anhören möchten, wählen Sie sie in der Liste aus und verwenden Sie die Wiedergabefunktionen (Start, Stop, Pause und Loop) links unten.

Wenn die Option »Automatische Wiedergabe« eingeschaltet ist, werden ausgewählte Dateien automatisch wiedergegeben.

- Wenn Sie eine gefundene Datei in den Pool importieren möchten, doppelklicken Sie in der Liste darauf oder wählen Sie sie aus und klicken Sie auf den Importieren-Schalter.

5. Wenn Sie den Suchbereich schließen möchten, klicken Sie erneut in der Werkzeugzeile auf den Suchen-Schalter.

Erweiterte Suchkriterien

Neben dem Suchkriterium »Name« stehen Ihnen noch weitere Suchfilter und Benutzerattribute zur Verfügung. Die erweiterten Suchfunktionen ermöglichen Ihnen eine sehr detaillierte Suche, damit Sie auch bei sehr großen Sound-Datenbanken nicht den Überblick verlieren.

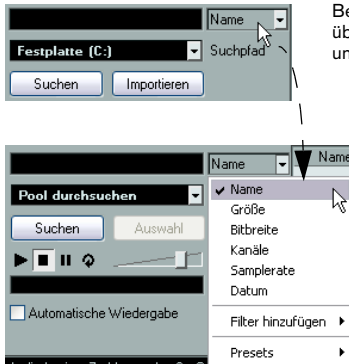
Gehen Sie folgendermaßen vor, um die erweiterten Suchfunktionen zu nutzen:

1. Richten Sie einige Benutzerattribute über das Einblendmenü »Ansicht/Spalten« ein.

2. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Suchen-Schalter.

Unten im Pool-Fenster wird der Suchbereich eingeblendet.

3. Bewegen Sie den Mauszeiger über die Bezeichnung »Name«, bis ein Pfeil angezeigt wird, und klicken Sie.



Bewegen Sie den Mauszeiger über die Bezeichnung »Name« und klicken Sie...

...um das erweiterte Suchen-Einblendmenü zu öffnen.

4. Das erweiterte Suchen-Einblendmenü wird geöffnet.

Es enthält sechs Optionen, mit denen Sie festlegen können, welches Suchkriterium oberhalb des Suchpfads angezeigt wird (Name, Größe, Bitbreite, Kanäle, Samplerate oder Datum). Darüber hinaus enthält es die Benutzerattribute, die Sie eingerichtet haben, sowie die Untermenüs »Filter hinzufügen« und »Presets«.

Die Optionen haben folgende Parameter:

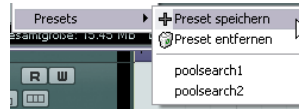
- Name: Teile des Namens oder Platzhalter (*)
- Größe: unter, über, gleich, zwischen (zwei Werte) in Sekunden, Minuten, Stunden oder Byte
- Bitbreite (Auflösung): 8, 16, 24, 32
- Kanäle: Mono, Stereo und von 3-16
- Samplerate: diverse Vorgabewerte (wählen Sie »Sonstige« für freie Einstellung)
- Datum: diverse Suchmöglichkeiten

5. Wählen Sie ein Suchkriterium im Einblendmenü aus, um die Suchoption oberhalb des Suchpfad-Einblendmenüs zu ändern.

6. Wenn Sie weitere Suchkriterien einstellen möchten, wählen Sie die entsprechende Option im Einblendmenü »Filter hinzufügen...«.

So können Sie z.B. neben den Name- und Suchpfad-Parametern auch das Einblendmenü »Bitbreite« anzeigen.

- Sie können Suchfilter auch als Presets speichern. Wählen Sie dazu die Option »Preset speichern« im Presets-Untermenü, und geben Sie einen Namen für das Preset ein.



Gespeicherte Presets werden unten in der Liste angezeigt. Wenn Sie ein Preset entfernen möchten, wählen Sie es aus und wählen Sie dann »Preset entfernen«.

Der Befehl »Medien suchen«

Anstelle des Suchbereichs können Sie auch ein eigenständiges Suchfenster aufrufen. Wählen Sie dazu im Medien-Menü oder im Kontextmenü den Befehl »Medien suchen...« (auch im Projekt-Fenster verfügbar). Hier stehen Ihnen dieselben Funktionen wie im Suchbereich zur Verfügung.

- Wenn Sie einen Clip oder eine Region aus dem Fenster »Medien suchen« ins Projekt importieren möchten, wählen Sie ihn in der Liste aus und wählen Sie im Medien-Menü aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen« die gewünschte Option.

Weitere Informationen zu den Optionen finden Sie unter »Einfügen von Clips in ein Projekt« auf Seite 366.

- Sie können die Suchoptionen auch noch verfeinern, indem Sie Ihre Benutzerattribute als Suchkriterium verwenden.

Wenn Sie Benutzerattribute eingerichtet haben, werden diese im Einblendmenü angezeigt (siehe oben).

Fehlende Dateien

Wenn Sie ein Projekt öffnen, bei dem eine oder mehrere Dateien nicht gefunden wurden, wird der Dialog »Nicht gefundene Dateien« angezeigt. Wenn Sie auf »Schließen« klicken, wird das Projekt trotzdem geöffnet, allerdings ohne die fehlenden Dateien. Im Pool können Sie überprüfen, welche der Dateien als fehlend angesehen werden. Diese werden durch ein Fragezeichen in der Status-Zeile gekennzeichnet.

Eine Datei wird als fehlend angesehen, wenn eine der folgenden Bedingungen zutrifft:

- Die Datei wurde außerhalb des Programms in einen anderen Ordner verschoben oder umbenannt, seit Sie zuletzt mit dem Projekt gearbeitet haben, und Sie haben die Warnmeldung beim Öffnen des Projekts ignoriert.
- Die Datei wurde während der aktuellen Sitzung außerhalb des Programms in einen anderen Ordner verschoben oder umbenannt.
- Der Ordner, in dem sich die nicht gefundene Datei befindet, wurde verschoben oder umbenannt.

Suchen fehlender Dateien

1. Wählen Sie im Medien- oder Kontextmenü den Befehl »Nicht gefundene Dateien suchen...«.

Der Dialog »Nicht gefundene Dateien suchen« wird geöffnet.



2. Klicken Sie auf »Suchen«, wenn das Programm die Dateien suchen soll. Wenn Sie selbst danach suchen möchten, klicken Sie auf »Zeigen«. Wenn Sie angeben möchten, in welchem Verzeichnis die Datei gesucht werden soll, klicken Sie auf »Ordner«.

- Wenn Sie »Zeigen« wählen, wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, in dem Sie die Datei auswählen können. Wählen Sie die gewünschte Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
- Wenn Sie »Ordner« wählen, können Sie einen Ordner angeben, in dem nach der Datei gesucht werden soll. Sie sollten diese Option wählen, wenn Sie den Ordner mit der nicht gefundenen Datei umbenannt oder verschoben haben, ohne den Namen der Datei zu ändern. Wenn Sie den richtigen Ordner ausgewählt haben, findet das Programm die Datei automatisch und der Dialog wird geschlossen.

- Wenn Sie auf »Suchen« klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie angeben können, welche Verzeichnisse und Festplatten durchsucht werden sollen.

Klicken Sie auf den Schalter »Suche in Ordner«, wählen Sie ein Verzeichnis oder eine Festplatte aus und klicken Sie auf den Start-Schalter. Wenn die Datei gefunden wurde, wählen Sie sie in der Liste aus und klicken Sie auf »Annehmen«.

Anschließend versucht Nuendo, alle weiteren nicht gefundenen Dateien automatisch zu finden.

Rekonstruieren fehlender Edit-Dateien

Wenn eine fehlende Datei nicht gefunden werden kann (z.B. weil Sie sie versehentlich von der Festplatte gelöscht haben) wird dies normalerweise durch ein Fragezeichen in der Status-Spalte des Pools angezeigt. Wenn es sich dabei um eine Edit-Datei handelt (eine im Edits-Unterbereich des Projektordners gespeicherte Datei, die bei der Audiobearbeitung entstanden ist), kann das Programm u.U. die Bearbeitungsschritte erneut auf die ursprüngliche Datei anwenden und die Edit-Datei wiederherstellen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Suchen Sie den/die Clip(s) im Pool, deren Dateien fehlen.
2. Überprüfen Sie die Status-Spalte. Wenn dort »rekonstruierbar« steht, kann die Datei von Nuendo rekonstruiert werden.
3. Wählen Sie die rekonstruierbaren Clips aus und wählen Sie im Medien-Menü den Rekonstruieren-Befehl. Die Bearbeitung wird durchgeführt und die bearbeiteten Dateien werden rekonstruiert.

Entfernen von nicht auffindbaren Dateien aus dem Pool

Wenn der Pool Audiodateien enthält, die nicht gefunden oder rekonstruiert werden können, sollten Sie diese löschen. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Nicht gefundene Dateien entfernen«. Damit werden alle nicht gefundenen Dateien aus dem Pool sowie die entsprechenden Events aus dem Projekt-Fenster entfernt.

Anhören von Clips im Pool

Es gibt drei Möglichkeiten, Clips im Pool anzuhören:

- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl.

Wenn Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Lokale Wiedergabe mit [Leertaste] starten/stoppen« einschalten, können Sie die Wiedergabe mit der [Leertaste] starten. Dies entspricht dem Klicken auf den Wiedergabe-Schalter in der Werkzeugzeile.

- Wählen Sie einen Clip aus und klicken Sie auf den Wiedergabe-Schalter.

Der gesamte Clip wird wiedergegeben, bis Sie erneut auf den Wiedergabe-Schalter klicken und so die Wiedergabe stoppen.

- Klicken Sie auf eine beliebige Stelle in der Wellenformdarstellung eines Clips.

Der Clip wird von der Position in der Wellenform wiedergegeben, auf die Sie geklickt haben. Dabei läuft die Wiedergabe bis zum Ende des Clips weiter, es sei denn Sie klicken auf den Wiedergabe-Schalter oder an eine andere Stelle im Pool-Fenster, um die Wiedergabe zu stoppen.

Dabei wird das Audiomaterial an den Control Room geleitet, wenn dieser eingeschaltet ist. Wenn der Control Room ausgeschaltet ist, wird das Audiosignal direkt an den Main-Mix-Bus (Standard-Ausgangsbuss) geleitet, unter Umgehung vorhandener Audiokanaleinstellungen, Effekte und EQs.

⇒ Sie können die Wiedergabelautstärke mit dem kleinen Pegelregler in der Werkzeugzeile einstellen. Die normale Wiedergabelautstärke ist davon nicht betroffen.

Wenn Sie vor der Wiedergabe des Clips den Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« eingeschaltet haben, geschieht Folgendes:

- Wenn Sie zum Anhören eines Clips auf den Wiedergabe-Schalter klicken, läuft die Wiedergabe des Clips so lange weiter, bis Sie die Wiedergabe stoppen, indem Sie erneut auf den Wiedergabe- oder den Schalter »Auswahl als Loop wiedergeben« klicken.
- Wenn Sie zum Anhören eines Clips in die Wellenformdarstellung klicken, wird der Clip ab der Position, auf die Sie geklickt haben, bis zum Ende so lange wiedergegeben, bis Sie die Wiedergabe stoppen.

Öffnen von Clips im Sample-Editor

Mit dem Sample-Editor können Sie einen Clip im Detail bearbeiten. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Der Sample-Editor« auf [Seite 317](#). Sie können Clips direkt über den Pool im Sample-Editor öffnen. Die folgenden Möglichkeiten stehen Ihnen zur Verfügung:

- Wenn Sie in der Medien-Spalte auf das Wellenformsymbol eines Clips oder den Clip-Namen doppelklicken, wird der Clip im Sample-Editor geöffnet.
- Wenn Sie auf eine Region im Pool doppelklicken, wird der dazugehörige Clip im Sample-Editor geöffnet und die entsprechende Region automatisch ausgewählt.

Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. den Rasterpunkt für einen Clip festlegen möchten (siehe »[Einstellen des Rasterpunkts](#)« auf [Seite 324](#)). Wenn Sie den Clip später vom Pool in das Projekt einfügen, rastet er entsprechend dem Rasterpunkt ein.

Der Dialog »Medium importieren«

Mit dem Dialog »Medium importieren« können Sie Dateien direkt in den Pool importieren. Der Dialog kann über das Medien-Menü, das Kontextmenü oder durch Klicken auf den Importieren-Schalter geöffnet werden.

Der Dialog »Medium importieren« ist ein Standard-Dateiauswahldialog, über den Sie z.B. andere Ordner öffnen oder Dateien anhören können. Die folgenden Audiodateiformate können importiert werden:

- Wave (Normal oder Broadcast, siehe »[Broadcast-Wave-Dateien](#)« auf [Seite 537](#))
- AIFF und AIFC (»Compressed AIFF«)
- REX oder REX 2 (siehe »[Importieren von ReCycle-Dateien](#)« auf [Seite 619](#))
- Dolby Digital AC3 (.ac3 – vorausgesetzt Sie haben den Steinberg Dolby Digital Encoder auf Ihrem System installiert)
- DTS (.dts – vorausgesetzt Sie haben den Steinberg DTS Encoder auf Ihrem System installiert)
- SD2 (Sound Designer II)
- MPEG Layer 2 und Layer 3 (.mp2 und .mp3, siehe »[Importieren von komprimierten Audiodateien](#)« auf [Seite 620](#))
- Ogg Vorbis (.ogg, siehe »[Importieren von komprimierten Audiodateien](#)« auf [Seite 620](#))
- Windows Media Audio (nur Windows, siehe »[Importieren von komprimierten Audiodateien](#)« auf [Seite 620](#))
- Wave 64 (Wave-64-Dateien)

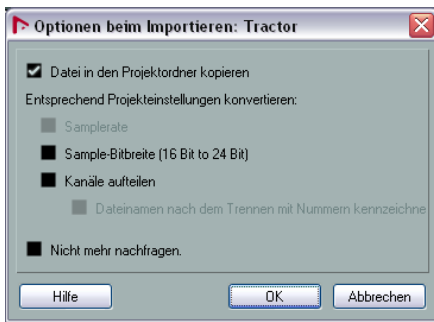
Diese Formate können die folgenden Eigenschaften haben:

- Stereo oder Mono
- Eine beliebige Samplerate (Dateien mit einer anderen Samplerate als der im Projekt verwendeten können jedoch nicht mit der richtigen Geschwindigkeit und Tonhöhe wiedergegeben werden, siehe unten.)
- 8-, 16-, 24- oder 32-Bit-Float-Auflösung

Unterschiedliche Videoformate können importiert werden. Weitere Informationen zu den unterstützten Videoformaten finden Sie unter »[Video-Kompatibilität](#)« auf [Seite 584](#).

⇒ Sie können auch im Datei-Menü die entsprechenden Befehle aus dem Importieren-Untermenü verwenden, um Audio- oder Videodateien in den Pool zu importieren.

Wenn Sie eine Datei im Dialog »Medium importieren« auswählen und auf »Öffnen« klicken, wird der Dialog »Optionen beim Importieren« geöffnet.



Der Dialog enthält folgende Optionen:

- Datei in den Projektordner kopieren

Schalten Sie diese Option ein, wenn eine Kopie der Datei dem Audio-Ordner des Projekts hinzugefügt werden und der Clip auf diese Kopie verweisen soll. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, verweist der Clip auf die Originaldatei im Original-Ordner (dies wird auch in der Status-Spalte angezeigt, siehe »[Die Symbole der Status-Spalte](#)« auf [Seite 364](#)).

- Entsprechend Projekteinstellungen konvertieren

Hier können Sie wählen, ob die Samplerate (sofern diese von den Projekteinstellungen abweicht) oder die Sample-Bitbreite, d.h. die Auflösung (sofern der Wert geringer ist als das Aufnahmeformat in den Projekteinstellungen), konvertiert werden soll.

Diese Optionen sind nur verfügbar, wenn nötig. Wenn Sie mehrere Audiodateien auf einmal importieren, wird im Dialog »Optionen beim Importieren« stattdessen die Option »Wenn nötig, konvertieren und kopieren«

angezeigt. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die importierten Dateien umgewandelt, wenn die Samplerate von der im Projekt verwendeten abweicht oder die Sample-Bitbreite kleiner als die im Projekt verwendete ist.

- Kanäle aufteilen/Mehrkanal-Dateien aufteilen

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden Stereo- und Mehrkanaldateien in eine entsprechende Anzahl von Monodateien umgewandelt – eine Datei für jeden Kanal – und diese neuen Kanäle in den Pool importiert. Dabei werden die importierten Dateien immer in den Audio-Ordner des Projekts kopiert, wie oben beschrieben.

- Nicht mehr nachfragen

Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie Dateien immer entsprechend Ihren Einstellungen importieren, ohne dass der Dialog angezeigt wird. Diese Einstellung können Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Seite »[Bearbeitungsoptionen-Audio](#)« zurücksetzen.

⇒ Sie können Dateien auch zu einem späteren Zeitpunkt umwandeln, indem Sie den Befehl »Dateien konvertieren...« (siehe »[Konvertieren von Dateien](#)« auf [Seite 375](#)) oder »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...« (siehe »[Anpassen von Dateien an die Projekteinstellungen](#)« auf [Seite 375](#)) verwenden.

Der Dialog »Audio importieren«

Mit dem Befehl »Audio-CD importieren...« aus dem Medien-Menü können Sie Titel (oder Teile von Titeln) einer Audio-CD importieren. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie festlegen können, welche Titel der CD gelesen, in Audiodateien konvertiert und zum Pool hinzugefügt werden sollen.

Weitere Informationen zum Importieren von CD-Titeln finden Sie unter »[Importieren von Audio-CD-Titeln](#)« auf [Seite 618](#).

Exportieren von Regionen als Audiodateien

Wenn Sie Regionen innerhalb eines Audio-Clips festgelegt haben (siehe »[Arbeiten mit Regionen](#)« auf [Seite 327](#)), können diese als separate Audiodateien exportiert werden. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine neue Audiodatei aus einer Region zu erstellen:

1. Wählen Sie im Pool die Region aus, die Sie exportieren möchten.
2. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Auswahl als Datei«.

Ein Dateiauswahl-dialog wird geöffnet.

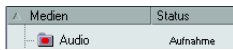
3. Wählen Sie den Ordner aus, in dem die neue Audio-datei gespeichert werden soll.

Eine neue Audiodatei wird im ausgewählten Ordner erstellt. Sie hat den gleichen Namen wie die Region und wird zum Pool hinzugefügt.

⇒ Wenn Sie zwei Clips haben, die auf dieselbe Audiodatei verweisen (verschiedene »Versionen« von Clips, die z.B. mit der Option »In eigenständige Kopie umwandeln« erzeugt wurden), können Sie mit »Auswahl als Datei« eine neue Datei für den kopierten Clip erzeugen. Wählen Sie den Clip aus, wählen Sie dann »Auswahl als Datei« und geben Sie einen Pfad und einen Namen für die neue Datei ein.

Ändern des Pool-Aufnahmeordners

Alle Audio-Clips, die Sie während eines Projekts aufnehmen, werden im Pool-Aufnahmeordner gespeichert. Der Pool-Aufnahmeordner wird durch das Wort »Aufnahme« in der Status-Spalte sowie durch einen roten Punkt auf dem Ordner selbst gekennzeichnet.



Standardmäßig ist der übergeordnete Audio-Ordner der Pool-Aufnahmeordner. Sie können jedoch jederzeit einen neuen Audio-Unterordner erstellen und diesen als Pool-Aufnahmeordner festlegen.

1. Wählen Sie den Audio-Ordner oder einen beliebigen Audio-Clip aus.

Der Video-Ordner (oder einer seiner Unterordner) kann nicht als Pool-Aufnahmeordner ausgewählt werden.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Neuer Ordner«.

Im Pool wird ein neuer Unterordner namens »Neuer Ordner« angezeigt.

3. Wählen Sie den neuen Ordner aus und benennen Sie ihn wie gewünscht um.

4. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Aufnahmeordner im Pool setzen« oder klicken Sie in die Status-Spalte des neuen Ordners.

Der neue Ordner wird zum Pool-Aufnahmeordner. Das im Projekt aufgenommene Audiomaterial wird von nun an in diesem Ordner gespeichert.

Verwalten von Clips und Ordnern

Wenn im Pool eine sehr große Anzahl von Clips vorhanden ist, kann es in einigen Fällen mühsam sein, bestimmte Clips schnell aufzufinden. In solchen Fällen sollten Sie die Clips in neuen Unterordnern mit passenden Namen, die

auf den Inhalt hinweisen, verwalten. So können Sie z.B. alle Soundeffekte in einem Ordner speichern, die Lead Vocals in einem anderen usw. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Audio- oder den Video-Ordner aus, in dem Sie einen Unterordner erstellen möchten.

Sie können Audio-Clips nicht in einem Video-Ordner speichern und umgekehrt.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Neuer Ordner«.

Im Pool wird ein neuer Unterordner namens »Neuer Ordner« angezeigt.

3. Geben Sie einen neuen Namen für den Ordner ein.

4. Wählen Sie die gewünschten Clips aus und ziehen Sie sie in den neuen Ordner.

5. Wiederholen Sie gegebenenfalls die Schritte 1 bis 4.

Anwenden von Bearbeitungsfunktionen auf Clips im Pool

Die Vorgehensweise beim Anwenden von Bearbeitungsfunktionen auf Clips im Pool ist dieselbe wie bei Events im Projekt-Fenster. Wählen Sie die Clips aus und wählen Sie dann eine Bearbeitungsfunktion aus dem Audio-Menü. Weitere Informationen über das Bearbeiten von Audiomaterial finden Sie im Kapitel »Audiobearbeitung und Audiofunktionen« auf [Seite 296](#).

Rückgängigmachen von Bearbeitungen

Wenn Sie Bearbeitungsfunktionen auf einen Clip angewendet haben (im Projekt-Fenster, im Sample-Editor oder im Pool), wird dies über ein rot-graues Wellenformsymbol in der Status-Spalte angezeigt. Die Bearbeitung kann im Prozessliste-Dialog (siehe »Der Prozessliste-Dialog« auf [Seite 309](#)) jederzeit rückgängig gemacht werden.

Audioprozesse festsetzen

Mit dem Befehl »Audioprozesse festsetzen« können Sie neue Dateien erzeugen, auf die die Bearbeitung angewendet wurde, oder die ursprüngliche Datei durch eine bearbeitete Fassung ersetzen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Audioprozesse festsetzen« auf [Seite 312](#).

Datei minimieren

Mit dem Befehl »Datei minimieren« aus dem Medien-Menü können Sie die Größe von Audiodateien entsprechend den Audio-Clips, auf die im Projekt verwiesen wird, vermindern. Die auf diese Weise erzeugten Dateien enthalten nur die Bereiche der Audiodatei, die im Projekt verwendet werden, wodurch die Größe erheblich reduziert werden kann (wenn große Teile der Audiodateien nicht verwendet werden). Diese Option eignet sich zum Archivieren eines abgeschlossenen Projekts.

⇒ Mit dieser Funktion werden die ausgewählten Audiodateien im Pool permanent verändert. Dieser Vorgang kann nicht rückgängig gemacht werden. Wenn dies nicht das ist, was Sie möchten, verwenden Sie stattdessen im Datei-Menü den Befehl »Backup des Projekts erstellen...« (siehe [»Backup des Projekts erstellen«](#) auf [Seite 60](#)). Auf diese Weise können Sie die Größe der Dateien auch minimieren, wobei jedoch die Dateien in einem neuen Ordner gespeichert werden und das ursprüngliche Projekt nicht verändert wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Dateien aus, die Sie minimieren möchten.

2. Wählen Sie im Medien-Menü »Datei minimieren«.

Eine Warnmeldung wird angezeigt, in der Sie informiert werden, dass der gesamte Inhalt der Liste der Bearbeitungsschritte gelöscht wird. An diesem Punkt haben Sie die Möglichkeit, den Vorgang abubrechen oder mit »Minimieren« fortzufahren.

3. Wenn die Minimierung beendet ist, wird eine weitere Warnmeldung angezeigt, die Sie informiert, dass das Projekt gespeichert werden muss, damit die neuen Dateiverweise hergestellt werden können.

Wählen Sie »Jetzt speichern«, um die Änderungen zu speichern, oder klicken Sie auf »Später«, wenn Sie das ungespeicherte Projekt weiter bearbeiten möchten.

Audiodateien im Aufnahmeordner des Pools werden so gekürzt, dass sie nur noch das Audiomaterial enthalten, das im Projekt verwendet wird.

Vorbereiten der Archivierung

Mit dem Befehl »Archivierung vorbereiten...« im Medien-Menü können Sie Projekte archivieren. Detaillierte Informationen zu diesem Thema finden Sie im Abschnitt [»Vorbereiten der Archivierung«](#) auf [Seite 60](#).

Importieren und Exportieren von Pool-Dateien

Sie können den Pool als separate Datei importieren und exportieren. Verwenden Sie dazu die Befehle »Pool importieren« und »Pool exportieren« (Dateinamenerweiterung ».npl«) aus dem Medien-Menü.

Die in der Pool-Datei enthaltenen Dateiverweise werden dann dem Pool des Projekts hinzugefügt.

⇒ Da die Audio- und Videodateien in der Pool-Datei nur referenziert, aber nicht gespeichert sind, ist der Pool-Import nur sinnvoll, wenn Sie Zugriff auf die referenzierten Dateien haben (die dieselben Dateipfade haben sollten wie zu dem Zeitpunkt, an dem der Pool gespeichert wurde).

Sie können auch so genannte Bibliotheken speichern und öffnen. Dabei handelt es sich um Pool-Dateien, die nicht mit einem Projekt assoziiert sind.

Arbeiten mit Bibliotheken

Sie können Bibliotheken zum Speichern von Soundeffekten, Loops, Videoclips usw. verwenden oder Medien aus der Bibliothek ziehen und im Projekt ablegen. Die folgenden Bibliothek-Funktionen sind im Datei-Menü verfügbar:

Neue Bibliothek

Mit diesem Befehl wird eine neue Bibliothek erzeugt. Wie beim Erzeugen von neuen Projekten werden Sie für die neue Bibliothek aufgefordert, einen Projektordner festzulegen (in dem die Medien gespeichert werden). Die Bibliothek wird als separates Pool-Fenster in Nuendo angezeigt.

Bibliothek öffnen

Mit diesem Befehl wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, über den Sie eine gespeicherte Bibliothek öffnen können.

Bibliothek speichern

Mit diesem Befehl wird ein Dateiauswahldialog angezeigt, über den Sie die Datei speichern können (Dateinamenerweiterung ».npl«).

Konvertieren von Dateien



Wenn Sie im Medien-Menü den Befehl »Dateien konvertieren...« wählen, wird der Konvertierungsoptionen-Dialog angezeigt. Sie können mit den Einblendmenüs festlegen, welche Eigenschaften der Audiodateien geändert bzw. beibehalten werden. Mit den Einblendmenüs können Sie festlegen, welche Audiodatei-Eigenschaften Sie beibehalten und welche Sie umwandeln möchten. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- **Samplerate**

Sie können die Samplerate beibehalten oder eine Samplerate zwischen 8 und 96kHz wählen.

- **Sample-Bitbreite**

Sie können die Sample-Bitbreite beibehalten oder eine Auflösung von 16Bit, 24Bit oder 32-Bit-Float wählen.

- **Kanäle**

Sie können die Einstellung beibehalten oder Mono bzw. Stereo Interleaved wählen.

- **Dateiformat**

Sie können das Dateiformat beibehalten oder die Formate Wave, AIFF, Wave 64 oder Broadcast Wave wählen.

Optionen

Im Optionen-Einblendmenü können Sie festlegen, wie mit der bei der Konvertierung erstellten Datei verfahren wird:

Option	Beschreibung
Neue Dateien	Wenn Sie diese Option auswählen, wird eine Kopie der Datei im Audio-Ordner erstellt und entsprechend den vorgenommenen Einstellungen umgewandelt. Die neue Datei wird im Pool angezeigt, aber alle Clips verweisen weiterhin auf die ursprüngliche, nicht konvertierte Datei.
Dateien ersetzen	Mit dieser Option wird die ursprüngliche Datei umgewandelt, ohne die Clip-Verweise zu ändern. Beim nächsten Speichern werden auch die Verweise neu gespeichert.

Option	Beschreibung
Neue Dateien + Referenzen umsetzen	Wenn Sie diese Option auswählen, wird eine neue Kopie mit den ausgewählten Eigenschaften erstellt. Diese ersetzt die ursprüngliche Datei im Pool. Darüber hinaus werden die Clip-Verweise auf die ursprüngliche Datei durch Verweise auf die neue Datei ersetzt. Wählen Sie diese Option, wenn Ihr Audio-Clip auf die umgewandelte Datei verweisen, die ursprüngliche Datei jedoch weiterhin auf der Festplatte gespeichert bleiben soll (z. B. wenn die Datei in anderen Projekten verwendet wird).

Anpassen von Dateien an die Projekteinstellungen

Mit dem Befehl »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...« aus dem Medien-Menü können Sie die Dateiattribute aller ausgewählten Dateien an die Projekteinstellungen anpassen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie alle Clips im Pool aus.
2. Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Dateien an Projekteinstellungen anpassen...«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie auswählen können, ob Sie die ursprünglichen, nicht umgewandelten Dateien, die sich im Pool befinden, beibehalten oder ersetzen möchten.

Dabei gilt Folgendes:

- Clip- bzw. Event-Verweise im Pool werden immer auf die angepassten Dateien umgeleitet.
- Wenn Sie »Beibehalten« auswählen, bleiben die ursprünglichen Dateien im Audio-Ordner des Projekts und neue Dateien werden erstellt.
- Wenn Sie »Ersetzen« auswählen, werden die Dateien im Pool und im Audio-Ordner des Projekts ersetzt.

Audio aus Videodatei extrahieren

Mit dem Befehl »Audio aus Videodatei extrahieren« aus dem Medien-Menü können Sie die Audiodaten einer Videodatei auf Ihrer Festplatte extrahieren. Dabei wird automatisch ein neuer Audio-Clip erzeugt, der im Pool-Aufnahmeordner eingeführt wird. Dieser neue Clip hat die folgenden Eigenschaften:

- Dateiformat, Samplerate und Sample-Bitbreite entsprechen den Einstellungen des aktuellen Projekts.
- Der Clip hat denselben Namen wie die Videodatei.

⇒ Diese Funktion ist für MPEG-Videodateien nicht verfügbar.

Einleitung

Eine der größten Herausforderungen in einem typischen, computer-basierten Produktionsstudio ist die rapide anwachsende Anzahl an Plugins, Instrumenten, Sounds, Presets usw. aus verschiedenen Quellen. Nuendo bietet Ihnen eine effiziente Datenbank, mit der Sie alle Ihre Mediendaten aus dem Sequenzer-Programm selbst verwalten können.



Die MediaBay ist in verschiedene Bereiche aufgeteilt:

- Scan-Orte definieren – Hier können Sie »Presets« für Scan-Orte erstellen, die Sie nach Mediendateien durchsuchen möchten, siehe [»Definieren von Scan-Orten«](#) auf [Seite 380](#).
- Scan-Orte – Hier können Sie zwischen den festgelegten Scan-Orten hin- und herschalten.
- Filter – Hier können Sie einen Logical- bzw. einen Attribut-Filter auf den Treffer-Bereich anwenden, siehe [»Der Filter-Bereich«](#) auf [Seite 388](#).
- Treffer – Hier werden alle gefundenen Mediendaten angezeigt. Sie können die Trefferliste auch filtern sowie eine Textsuche ausführen, siehe [»Der Treffer-Bereich«](#) auf [Seite 381](#).
- Vorschau – In diesem Bereich können Sie die Dateien aus dem Treffer-Bereich vorhören, siehe [»Der Vorschau-Bereich«](#) auf [Seite 385](#).
- Attribut-Inspector – In diesem Bereich können Sie Attribute (oder Tags) für Mediendateien anzeigen lassen, bearbeiten und hinzufügen, siehe [»Der Attribut-Inspector«](#) auf [Seite 391](#).

Standardmäßig werden der Bereich »Scan-Orte«, der Treffer-Bereich, der Vorschau-Bereich und der Attribut-Inspector angezeigt.

Öffnen der MediaBay

Wenn Sie die MediaBay öffnen möchten, wählen Sie im Medien-Menü den MediaBay-Befehl. Sie können auch den entsprechenden Tastaturbefehl verwenden (Standardbefehl: F5).

Einrichten des MediaBay-Fensters

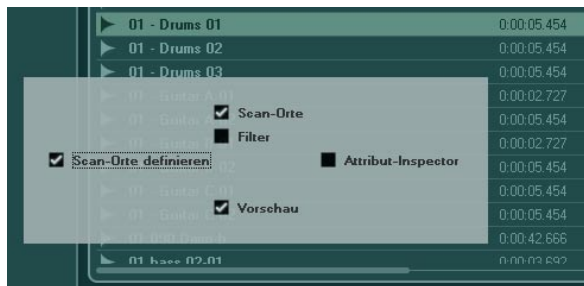
Sie können die verschiedenen Bereiche der MediaBay (mit Ausnahme des Treffer-Bereichs) ein- bzw. ausblenden. Dies ist sinnvoll, da Sie Platz auf Ihrem Bildschirm sparen und nur die Informationen sehen, die Sie für Ihre Arbeit benötigen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« in der unteren linken Ecke des MediaBay-Fensters.



Eine transparente Fensterfläche wird über dem MediaBay-Fenster angezeigt. In der Mitte der Fläche befindet sich ein grauer Bereich mit Optionen für die unterschiedlichen Bereiche.



2. Schalten Sie die Optionen für die Bereiche aus, die Sie ausblenden möchten.

Alle Änderungen werden direkt im MediaBay-Fenster angezeigt. Beachten Sie, dass der Treffer-Bereich nicht ausgeblendet werden kann.

⇒ Sie können auch Tastaturbefehle verwenden: mit den Pfeiltasten können Sie die Optionen auswählen und dann mit der [Leertaste] ein- und ausschalten.

3. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie außerhalb der grauen Fläche, um den Modus »Fenster-Layout einrichten« zu verlassen.

Sie können auch einige Sekunden warten, bis die graue Fläche automatisch ausgeblendet wird.

- Sie können die Größe der einzelnen Bereiche der MediaBay anpassen, indem Sie die Fensterteiler zwischen den Bereichen an die gewünschte Position ziehen.

Arbeiten mit der MediaBay

Beim Arbeiten mit vielen Mediendateien ist es wichtig, den benötigten Content auf raschem und einfachem Weg zu finden. Die MediaBay hilft Ihnen, Ihren Content so zu organisieren, dass Sie diesen schnell und effizient wiederfinden. Nachdem die Ordner, die Sie als Scan-Orte definiert haben, zum ersten Mal gescannt wurden (dies kann einige Zeit in Anspruch nehmen), stehen Ihnen alle gefundenen Dateien zum Durchsuchen, Taggen oder Verändern zur Verfügung.

Zunächst werden alle Mediendaten der unterstützten Formate im Treffer-Bereich aufgelistet – zu viele, um den Überblick zu behalten. Mit den Such- und Filter-Funktionen kommen Sie jedoch schnell zum gewünschten Ergebnis.

Legen Sie zunächst die Scan-Orte fest, d.h. die Ordner oder Verzeichnisse auf Ihrem System, die Mediendateien enthalten. Die Dateien auf Ihrem Computer sind vermutlich auf eine bestimmte Art und Weise angeordnet. Möglicherweise haben Sie Ordner für Audio-Content, Ordner für Spezialeffekte und Ordner für Sound-Kombinationen, die Sie für Hintergrundgeräusche bestimmter Film-Takes benötigen. Diese Ordner können Sie als unterschiedliche Scan-Orte in der MediaBay definieren und so die im Treffer-Bereich angezeigten Dateien je nach Kontext minimieren.

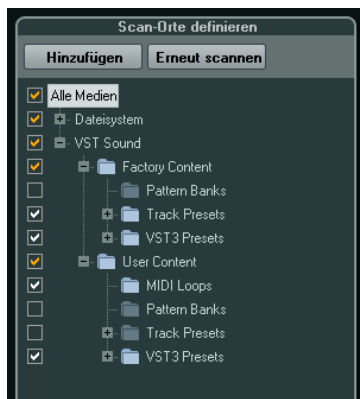
Wenn Sie Ihren Computer erweitern (z.B. durch Hinzufügen neuer Festplatten oder externer Laufwerke mit Mediendateien), sollten Sie es sich zur Gewohnheit machen, die Laufwerke als neue Scan-Orte zu speichern bzw. sie zu Ihren bereits bestehenden Scan-Orten hinzuzufügen. Anschließend können Sie den Bereich »Scan-Orte definieren« ausblenden. Auf diese Weise nimmt die MediaBay weniger Platz auf Ihrem Bildschirm ein und Sie können sich auf das Wesentliche konzentrieren: den Treffer-Bereich.

Sie können festlegen, welche Dateitypen im Treffer-Bereich angezeigt werden (siehe »[Filtern nach Medientyp](#)« auf [Seite 382](#)). Wenn immer noch zu viele Dateien zur Auswahl stehen, können Sie die Anzahl der Treffer verringern, indem Sie eine Textsuche verwenden, siehe »[Durchführen einer Textsuche](#)« auf [Seite 383](#). In den meisten Fällen werden Sie keine weiteren Einstellungen vornehmen müssen, um die gewünschten Treffer zu erhalten. Sie können dann einfach fortfahren und die Dateien vorhören, bevor Sie sie in das Projekt einfügen (siehe »[Der Vorschau-Bereich](#)« auf [Seite 385](#)). Wenn Sie jedoch kom-

plexe und detaillierte Filtereinstellungen vornehmen möchten, stehen Ihnen der Logical- und der Attribut-Filter zur Verfügung, siehe »Der Filter-Bereich« auf [Seite 388](#). Für das Filtern oder die Suche ist es sinnvoll, Attribute zu verwenden: Durch Festlegen bestimmter Attribut-Werte für Ihre Dateien (z.B. Production Sounds, Foley, Special Effects), können Sie den Suchvorgang deutlich beschleunigen, siehe »Der Attribut-Inspector« auf [Seite 391](#).

Die gefundenen Dateien können Sie schließlich einfach durch Ziehen & Ablegen, durch Doppelklicken oder durch Verwenden der Kontextmenü-Optionen in Ihr Projekt einfügen, siehe »Einfügen der gefundenen Dateien in Ihr Projekt« auf [Seite 384](#).

Der Bereich »Scan-Orte definieren«



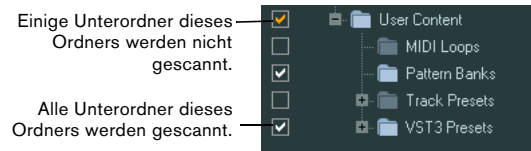
Wenn Sie die MediaBay zum ersten Mal öffnen, wird Ihr System nach Mediendateien durchsucht. Sie können festlegen, welche Ordner oder Verzeichnisse beim Scannen berücksichtigt werden, indem Sie die entsprechenden Optionen im Bereich »Scan-Orte definieren« ein- oder ausschalten. Abhängig von der Anzahl der Mediendateien auf Ihrem Computer kann die Suche einige Zeit in Anspruch nehmen. Die in den festgelegten Ordnern gefundenen Dateien werden im Treffer-Bereich angezeigt.

- Wenn ein Ordner gescannt werden soll, schalten Sie das Optionsfeld davor ein.
- Wenn ein Ordner nicht gescannt werden soll, schalten Sie das Optionsfeld davor aus.

- Wenn Sie die Suche auf einzelne Unterordner beschränken möchten, schalten Sie die entsprechenden Optionsfelder ein oder aus.

Die Farbe der Häkchen in den Optionsfeldern gibt an, welche Ordner und Unterordner gescannt werden:

- Ein weißes Häkchen zeigt an, dass alles Unterordner gescannt werden.
- Ein orangefarbenes Häkchen zeigt an, dass mindestens ein Unterordner nicht gescannt wird.



- Wenn Sie sich später entscheiden, einen kompletten Ordner (und alle Unterordner) zu scannen, klicken Sie auf ein orangefarbenes Häkchen.

Das Häkchen wird dann weiß und zeigt an, dass alle Ordner gescannt werden.

Der Scan-Status für die einzelnen Ordner selbst wird durch die Farbe der Ordnersymbole angezeigt:

- Ein rotes Ordnersymbol bedeutet, dass der Ordner derzeit gescannt wird.
- Ein hellblaues Ordnersymbol bedeutet, dass der Ordner bereits gescannt wurde.
- Ein dunkelblaues Ordnersymbol bedeutet, dass der Ordner vom Scan-Vorgang ausgeschlossen wurde.
- Ein orangefarbenes Ordnersymbol bedeutet, dass der Scan-Vorgang für diesen Ordner unterbrochen wurde.
- Ein gelbes Ordnersymbol bedeutet, dass der Ordner noch nicht gescannt wurde.

Das Scan-Ergebnis wird in einer Datenbankdatei gespeichert. Wenn Sie die Scan-Option für einen bereits gescannten Ordner ausschalten, wird eine Warnmeldung angezeigt, die Ihnen ermöglicht, die Scan-Daten in der Datenbankdatei beizubehalten oder die Daten für diesen Ordner zu entfernen. Wählen Sie »Beibehalten«, wenn Sie die Datenbankeinträge beibehalten und den Ordner vom Scan-Vorgang (z.B. beim Auslösen eines erneuten Scan-Vorgangs) ausschließen möchten. Wählen Sie »Entfernen«, wenn Sie den Content dieses Ordners nicht mehr verwenden möchten.

- Wenn Sie die Option »Nicht mehr nachfragen« einschalten, werden beim Ausschalten von Scan-Ordnern bis zum erneuten Programmstart keine weiteren Warnmeldungen angezeigt.

Wenn Sie Nuendo beenden und neu starten, werden die Warnmeldungen erneut angezeigt.

Der VST-Sound-Knoten

Im Bereich »Scan-Orte definieren« gibt es einen Knoten namens »VST Sound«, der Ihnen Zugriff auf den mitgelieferten und Ihren eigenen Content bietet. Dazu gehören z.B. auch die verschiedenen Presets.

- Die Unterordner des VST-Sound-Knotens stellen die Verzeichnisse dar, in denen Content-Dateien und Spur-Presets, VST-Presets usw. standardmäßig gespeichert werden.

Wenn Sie den »wahren« Speicherort einer Datei herausfinden möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste im Treffer-Bereich auf die Datei und wählen Sie »Im Explorer öffnen« (Win) bzw. »Im Finder anzeigen« (Mac). Der Explorer/Finder wird geöffnet und die entsprechende Datei ist ausgewählt. Diese Funktion ist nicht für Dateien verfügbar, die Teil eines VST-Sound-Archivs sind.

Aktualisieren der Anzeige

Sie haben zwei Möglichkeiten, den Treffer-Bereich zu aktualisieren: durch erneutes Auslösen eines Scan-Vorgangs oder mit Hilfe des Aktualisieren-Befehls.

Auslösen eines Scan-Vorgangs

Wenn Sie auf den Schalter »Erneut scannen« klicken, wird der ausgewählte Ordner erneut gescannt. Wenn der Ordner viele Mediendateien enthält, kann der Scan-Vorgang kann einige Zeit in Anspruch nehmen. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie Änderungen am Content bestimmter Medien-Ordner durchgeführt haben und diese erneut scannen möchten.



⇒ Sie können den ausgewählten Ordner auch erneut scannen, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und im Kontextmenü den Befehl »Medium neu scannen« wählen.

Der Aktualisieren-Befehl

Das Kontextmenü des Ordners im Bereich »Scan-Orte definieren« enthält neben der Option »Medium neu scannen« auch die Option »Anzeigen aktualisieren«. Mit dieser Funktion können Sie die Anzeige aktualisieren, ohne die entsprechenden Mediendateien erneut zu scannen.

Dies ist in den folgenden Situationen hilfreich:

- Wenn Sie Attribut-Werte geändert haben (siehe [»Bearbeiten von Attributen \(Taggen\)«](#) auf [Seite 391](#)) und den Treffer-Bereich aktualisieren möchten, um die neuen Werte für die entsprechenden Dateien anzuzeigen.
- Wenn Sie ein neues Netzwerklaufwerk zugewiesen haben und dieses als Knoten im Bereich »Scan-Orte definieren« angezeigt werden soll. Wählen Sie einfach den Befehl »Anzeigen aktualisieren« für den übergeordneten Knoten aus, damit das neue Laufwerk in der Liste im Bereich »Scan-Orte definieren« angezeigt wird (und nach Mediendateien durchsucht werden kann).

Definieren von Scan-Orten

Wenn Sie den Bereich »Scan-Orte definieren« Ihren Wünschen entsprechend angepasst und den Content gescannt haben, können Sie damit fortfahren, den Content sinnvoll zu strukturieren. Sie können z.B. Scan-Orte, d.h. Verknüpfungen zu Ihren Arbeitsordnern, definieren. Diese werden dann im Bereich »Scan-Orte« angezeigt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Scan-Ort zu definieren:

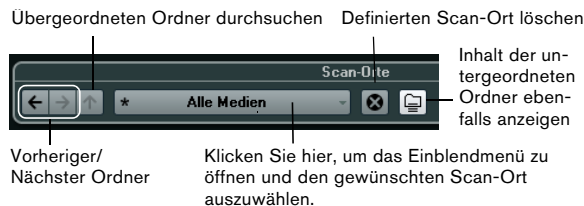
1. Wählen Sie in der Liste auf der linken Seite den gewünschten Ordner aus.
2. Klicken Sie auf den Hinzufügen-Schalter.
Es wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie einen Namen für den neuen Scan-Ort eingeben können.
3. Akzeptieren Sie den Standardnamen, oder geben Sie einen neuen Namen ein.
4. Klicken Sie auf »OK«.
Der neue Scan-Ort ist jetzt im Einblendmenü »Scan-Orte« im Bereich »Scan-Orte« verfügbar (siehe unten).
5. Wiederholen Sie die oben genannten Schritte, um alle benötigten Scan-Orte hinzuzufügen.

Wenn Sie Ihre Scan-Orte festgelegt haben, können Sie den Bereich »Scan-Orte definieren« ausblenden (siehe »Einrichten des MediaBay-Fensters« auf [Seite 377](#)), um Bildschirmplatz zu sparen.

⇒ Einige Presets für Scan-Orte stehen Ihnen standardmäßig zur Verfügung. Dies sind z.B. »Alle Medien« (der oberste Knoten im Bereich »Scan-Orte definieren«), »Lokale Festplatten« (die Festplatten in Ihrem Computersystem) und »VST Sound« (der Ordner, in dem Sounddateien, Loops und Presets von Steinberg standardmäßig gespeichert werden).

Der Bereich »Scan-Orte«

Wenn Sie im Einblendmenü »Scan-Orte« einen Scan-Ort auswählen, werden die hier gefundenen Mediendateien im Treffer-Bereich angezeigt. Durch Hin- und Herschalten zwischen den definierten Scan-Orten können Sie die gesuchten Dateien schnell auffinden.



- Wenn Sie den definierten Scan-Ort ändern möchten, wählen Sie einfach einen anderen Scan-Ort aus dem Einblendmenü.

Wenn die verfügbaren Scan-Orte nicht die gewünschten Ergebnisse bringen oder wenn der Ordner, den Sie scannen möchten, zu keinem der definierten Scan-Orte gehört, erstellen Sie einen neuen Scan-Ort im Bereich »Scan-Orte definieren«.

- Wenn Sie den vorherigen oder den nächsten Ordner in einer Reihe von ausgewählten Ordnern auswählen möchten, verwenden Sie die Schalter »Vorheriger/Nächster Ordner«.

Die entsprechenden Pfade werden gelöscht, wenn Sie die MediaBay schließen.

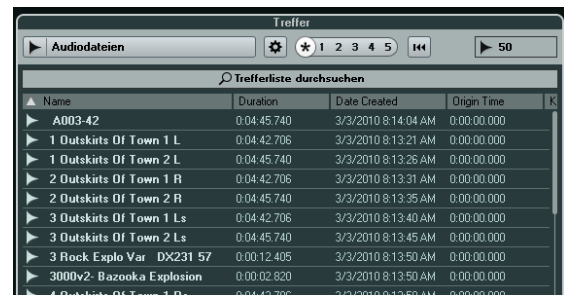
- Wenn Sie den übergeordneten Ordner des ausgewählten Ordners auswählen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Übergeordneten Ordner durchsuchen«.

- Wenn Sie einen Scan-Ort aus dem Einblendmenü entfernen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken Sie auf den Schalter »Definierten Scan-Ort löschen«.

- Wenn Sie die Dateien innerhalb des ausgewählten Ordners und seiner Unterordner anzeigen möchten (ohne die Unterordner anzuzeigen), schalten Sie die Option »Inhalt der untergeordneten Ordner ebenfalls anzeigen« ein. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden nur die Ordner und Dateien im ausgewählten Ordner angezeigt.

Der Treffer-Bereich

Der Treffer-Bereich ist das Herzstück der MediaBay. Hier werden alle Dateien angezeigt, die im ausgewählten Scan-Ort gefunden wurden.



In der oberen rechten Ecke im Treffer-Bereich können Sie ablesen, wie viele Dateien mit den aktuellen Filtereinstellungen gefunden wurden. Da die Anzahl der angezeigten Dateien sehr groß werden kann, ist es sinnvoll, die Filter- und Suchoptionen der MediaBay zu verwenden, um die Anzahl zu verringern. Die verfügbaren Optionen werden weiter unten beschrieben.

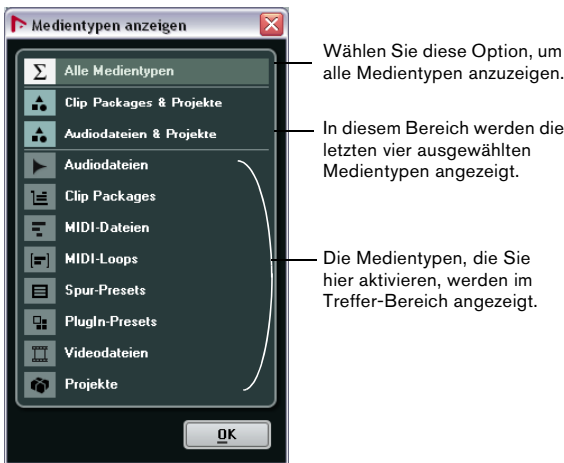
- ⇒ Die maximale Anzahl der im Treffer-Bereich angezeigten Dateien legen Sie fest, indem Sie in den Programmeinstellungen einen neuen Wert für »Maximale Anzahl Dateien in der Trefferliste« festlegen (siehe »[Programm-einstellungen](#)« auf [Seite 396](#)).

Filtern nach Medientyp

Sie können den Treffer-Bereich so einstellen, dass nur ein bestimmter Medientyp oder eine Kombination von Medientypen angezeigt wird.

- Klicken Sie in das Feld, in dem die derzeit angezeigten Medientypen angezeigt werden (standardmäßig »Alle Medientypen«), um den Dialog »Medientypen anzeigen« zu öffnen.

In diesem Dialog können festlegen, welche Medientypen im Treffer-Bereich angezeigt werden sollen.



Wenn Sie den Treffer-Bereich nach einem bestimmten Medientyp filtern, wird ein entsprechendes Symbol links neben dem Medientyp-Feld angezeigt. Wenn Sie mehrere Medientypen ausgewählt haben, wird ein Symbol für »gemischte« Medientypen angezeigt.

Die unterstützten Medientypen

Im Dialog »Medientypen anzeigen« können Sie festlegen, welche Medientypen im Treffer-Bereich angezeigt werden. Die folgenden Medientypen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Audiodateien	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle Audiodateien angezeigt. Die unterstützten Formate sind .wav, .w64, .aiff, .aifc, .rex, .rx2, .mp3, .mp2, .ogg, .sd2, .wma (nur Windows).

Option	Beschreibung
Clip Packages	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle Clip Packages angezeigt (Dateinamenerweiterung .package). Clip Packages enthalten mehrere Audio-Parts und -Events, die zusammen einen bestimmten Sound ergeben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Clip Packages« auf Seite 633.
MIDI-Dateien	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle MIDI-Dateien angezeigt (Dateinamenerweiterung .mid).
MIDI-Loops	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle MIDI-Loops angezeigt (Dateinamenerweiterung .midloop).
Pattern-Bänke (nur Nuendo Expansion Kit)	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle Pattern-Bänke angezeigt (Dateinamenerweiterung .patternbank). Sie können Pattern-Bänke mit dem MIDI-PlugIn »Beat Designer« erzeugen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Vorschau von Pattern-Bänken (nur Nuendo Expansion Kit)« auf Seite 387 und im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«
Spur-Presets	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle Spur-Presets für Audio-, MIDI- und Instrumentenspuren angezeigt (Dateinamenerweiterung .trackpreset). Bei Spur-Presets handelt es sich um eine Kombination aus Spureinstellungen, Effekten und Mixerparametern, die Sie auf neu hinzugefügte Spuren (verschiedener Spurarten) anwenden können. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit Spur-Presets« auf Seite 401.
PlugIn-Presets	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle VST-Presets für Instrumenten- und Effekt-PlugIns angezeigt. Diese Presets enthalten alle Parametereinstellungen für ein bestimmtes PlugIn. Verwenden Sie sie, um Instrumentenspuren Sounds und Audiospuren Effekte zuzuweisen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit Spur-Presets« auf Seite 401.
Videodateien	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle Videodateien angezeigt. Weitere Informationen zu den unterstützten Videoformaten finden Sie unter »Video-Kompatibilität« auf Seite 584.
Projekte	Wenn dieser Medientyp eingeschaltet ist, werden im Treffer-Bereich alle Projektdateien (aus Cubase, Nuendo, Sequel) angezeigt: .cpr, .npr, .steinberg-project.

Konfigurieren der Spalten im Treffer-Bereich

Für jeden Medientyp und für jede Kombination von Medientypen können Sie festlegen, welche Attribut-Spalten im Treffer-Bereich angezeigt werden. In den meisten Fällen reicht es vermutlich aus, einige Hauptattribute im Treffer-Bereich anzuzeigen und für eine komplette Auflistung der Attributwerte den Attribut-Inspector zu verwenden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den Medientyp oder die Kombination von Medientypen aus, für den bzw. die Sie Einstellungen vornehmen möchten.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Trefferlisten-Spalten einrichten« und schalten Sie die gewünschten Optionen in den Untermenüs ein oder aus.

Klicken Sie hier, um das Einblendmenü zu öffnen.



Schalten Sie die Attribute ein, die im Treffer-Bereich angezeigt werden sollen.

- ⇒ Wenn die Attribute einer bestimmten Kategorie nicht angezeigt werden sollen, wählen Sie im entsprechenden Untermenü den Befehl »Auswahl aufheben«.
- ⇒ Wenn die Option »Bearbeitung in der Trefferliste zulassen« im Programmeinstellungen-Dialog eingeschaltet ist, können Sie die Attribute auch im Treffer-Bereich bearbeiten. Andernfalls können Sie dies nur im Attribut-Inspector tun.

Durchführen einer Textsuche

Die Textsuche ermöglicht Ihnen, die Anzahl der Treffer im Treffer-Bereich einzuschränken. Wenn Sie Text in das Feld »Trefferliste durchsuchen« eingeben, werden nur Mediendateien angezeigt, deren Attribute dem eingegebenen Text entsprechen.



Wenn Sie beispielsweise nach Audio-Loops suchen, die Drum-Sounds haben, geben Sie einfach »Drum« in das Feld für die Textsuche ein. Das Suchergebnis kann Loops mit Namen wie »Drums 01«, »Drumloop«, »Snare Drum« usw. enthalten. Es werden auch alle Mediendateien der Kategorie »Drum&Percussion« gefunden sowie jedes andere Attribut, das »drum« enthält.

Wenn Sie Text in das Suchfeld eingeben, wird der Hintergrund rot dargestellt und zeigt so an, dass ein Textfilter für den Treffer-Bereich aktiv ist. Wenn Sie den Textfilter zurücksetzen möchten, löschen Sie den Text.

Boolesche Textsuche

Sie können auch erweiterte Textsuchen mit booleschen Operatoren oder Platzhaltern durchführen. Die folgenden Elemente werden unterstützt:

Option	Beschreibung
And [+]	[a and b] – Wenn Sie Zeichenfolgen eingeben, die durch »and« (oder ein Pluszeichen) getrennt sind, werden alle Dateien gefunden, die sowohl a als auch b enthalten. Wenn Sie keinen booleschen Operator verwenden, wird standardmäßig [and] gesetzt, d.h. Sie können auch [a b] eingeben.
Or [.]	[a or b] – Wenn Sie Zeichenfolgen eingeben, die durch »or« (oder ein Komma) getrennt sind, werden alle Dateien gefunden, die entweder a oder b enthalten, oder beides.
Not [-]	[not b] – Wenn Sie vor dem Suchtext »not« (oder ein Minuszeichen) eingeben, werden alle Dateien gefunden, die b nicht enthalten.
Klammern [()]	[(a or b) + c] – Mit Klammern können Sie Zeichenfolgen zusammenfassen. In diesem Beispiel werden Dateien gefunden, die c enthalten und entweder a oder b.
Anführungszeichen [“ ”]	[“Beispieltext”] – Wenn Sie Anführungszeichen verwenden, können Sie Zeichenfolgen aus mehreren Wörtern definieren. Es werden Dateien gefunden, die diese Zeichenfolgen enthalten.

⇒ Sie können die booleschen Operatoren auch im Zusammenhang mit der Option »stimmt überein mit« des Logical-Filters verwenden, siehe »Anwenden des Logical-Filters« auf [Seite 388](#).

⚠ Verwenden Sie Anführungszeichen für Dateinamen, die einen Bindestrich enthalten. Andernfalls interpretiert das Programm den Bindestrich als den booleschen Operatoren »not«.

Der Rating-Filter



Mit dieser Einstellung werden nur Dateien angezeigt, deren Rating mindestens 2 beträgt.

Mit dem Rating-Schieberegler im Treffer-Bereich können Sie Rating-Einstellungen für Ihre Dateien auf einer Skala von 1 bis 5 vornehmen. So können Sie bestimmte Dateien entsprechend ihrer Qualität von der Suche ausschließen.

Beim Verschieben des Rating-Schiebereglers wird die aktive Rating-Einstellung rot angezeigt. Alle Dateien, deren Rating den Einstellungen entspricht, werden im Treffer-Bereich angezeigt.

Die Aktualisieren-Anzeige

In der oberen rechten Ecke des Treffer-Bereichs befindet sich eine Anzeige, an der Sie ablesen können, ob derzeit eine Mediensuche in der MediaBay durchgeführt wird.



— Wenn dieses Symbol zu sehen ist, findet gerade eine Suche statt.

Zurücksetzen des Treffer-Bereichs

Wenn Sie Filter für den Treffer-Bereich eingestellt haben, können Sie diese zurücksetzen, indem Sie auf den Schalter »Trefferlisten-Filter zurücksetzen« rechts neben dem Rating-Schieberegler klicken.



Dadurch wird der Text aus dem Textfeld gelöscht und der Rating-Schieberegler sowie alle Medientyp-Filter zurückgesetzt, so dass alle Dateien angezeigt werden.

Einfügen der gefundenen Dateien in Ihr Projekt

Wenn Sie gefundene Dateien in Ihr Projekt einfügen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschten Dateien und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Befehl »In das Projekt einfügen« oder doppelklicken Sie auf die Dateien. Je nach ausgewählter Spurart geschieht nun Folgendes:

Sie können Audiodateien, MIDI-Loops, und MIDI-Dateien in Ihr Projekt einfügen, indem Sie im Treffer-Bereich auf die gewünschte Datei doppelklicken. Die Dateien werden auf der aktiven Spur eingefügt, wenn diese dem Medientyp entspricht. Andernfalls wird eine neue Spur erzeugt. Die Dateien werden an der Position des Positionszeigers eingefügt.

Ebenso können Sie durch Doppelklicken ein Spur-Preset auf die aktive Spur anwenden, vorausgesetzt, die aktive Spur entspricht dem Spur-Preset. Andernfalls wird eine neue Spur mit den Einstellungen des Spur-Presets eingefügt.

Wenn Sie auf ein VST-Preset doppelklicken, wird eine Instrumentenspur mit einer Instanz des entsprechenden Instruments zum Projekt hinzugefügt. Einige VST-Presets werden mit kompletten Instrumenteneinstellungen, Programmen usw. geladen. Für andere VST-Presets wird nur ein Programm geladen, siehe »Anwenden von Instrumenten-Presets« auf [Seite 398](#).

Wenn Sie auf eine Pattern-Bank doppelklicken (nur Nendo Expansion Kit), wird im Projekt-Fenster eine neue MIDI-Spur mit einer Instanz des Plugins »Beat Designer«, das dieses Pattern verwendet, als Insert-Effekt erzeugt.

Verwalten von Dateien im Treffer-Bereich

- Sie können eine Datei aus dem Treffer-Bereich an einen anderen Ort verschieben/kopieren, indem Sie auf die Datei klicken und sie im Bereich »Scan-Orte definieren« in einen anderen Ordner ziehen.

Sie werden gefragt, ob Sie die Datei kopieren oder verschieben möchten.

- Sie können die Reihenfolge der angezeigten Spalten im Treffer-Bereich verändern, indem Sie auf eine Spaltenüberschrift klicken und die Überschrift an eine andere Position ziehen.

- Sie können eine Datei löschen, indem Sie mit der rechten Maustaste darauf klicken und im Kontextmenü den Löschen-Befehl wählen.

Sie werden gefragt, ob Sie diesen Ordner wirklich endgültig löschen möchten. Wenn Sie dies bestätigen, werden die Daten endgültig von Ihrem Computer gelöscht. Stellen Sie daher sicher, dass Sie nur die Dateien löschen, die Sie nicht mehr verwenden möchten.

⚠ Wenn Sie eine Datei im Explorer/Finder gelöscht haben, kann es vorkommen, dass diese Datei dennoch im Treffer-Bereich angezeigt wird, auch wenn Sie sie im Programm nicht mehr verwenden können. Um dies zu vermeiden, sollten Sie den entsprechenden Ordner erneut scannen.

Der Vorschau-Bereich

Wenn Sie die Liste der Dateien im Treffer-Bereich hinreichend eingeschränkt haben, können Sie mit der Vorschau von Dateien fortfahren, um zu entscheiden, welche Dateien Sie in Ihrem Projekt verwenden möchten. Hierfür können Sie den Vorschau-Bereich verwenden.

Beachten Sie, dass bestimmte MediaBay-spezifische Programmeinstellungen die Wiedergabe von Mediendateien beeinflussen, siehe »[Programmeinstellungen](#)« auf [Seite 396](#).

Je nach Medientyp werden im Vorschau-Bereich unterschiedliche Elemente und Funktionen angezeigt.

⚠ Für Video- und Projektdateien sowie für Audiospur-Presets ist der Vorschau-Bereich nicht verfügbar.

Vorschau von Audiodateien



Wenn Sie eine Audiodatei vorhören möchten, klicken Sie auf den Wiedergabe-Schalter. Was nun geschieht, hängt von folgenden Einstellungen ab:

- Wenn die Option »Neue Auswahl in Trefferliste automatisch wiedergeben« eingeschaltet ist, wird jede Datei, die Sie im Treffer-Bereich auswählen, automatisch wiedergegeben.

- Wenn die Option »Zählzeiten am Projekt ausrichten« eingeschaltet ist, wird die Datei, die Sie im Treffer-Bereich ausgewählt haben, im Projektkontext wiedergegeben. Die Wiedergabe startet an der Position des Positionszeigers. Beachten Sie, dass dazu unter Umständen auf die ausgewählte Audiodatei ein Echtzeit-Timestretch angewendet wird.

Wenn Sie eine Audiodatei in Ihr Projekt importieren, für die im Vorschau-Bereich die Option »Zählzeiten am Projekt ausrichten« eingeschaltet ist, wird der Musik-Modus für die entsprechende Spur automatisch eingeschaltet.

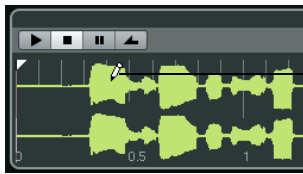
- Wenn die Option »Zusammen mit Projekt-Wiedergabe einsetzen« eingeschaltet ist, werden die Wiedergabe- und Stop-Funktionen des Transportfelds mit den entsprechenden Funktionen des Vorschau-Bereichs synchronisiert. Diese Option ist sehr nützlich, wenn Sie Audio-Loops vorhören möchten. Um sie im vollen Umfang zu nutzen, setzen Sie den linken Locator an einen Taktanfang und starten dann die Wiedergabe des Projekts über das Transportfeld. Wenn Sie jetzt Loops im Vorschau-Bereich auswählen, starten diese im Projektkontext. Die Wiedergabe- und Stop-Schalter im Vorschau-Bereich können weiterhin verwendet werden.

Verwenden von Auswahlbereichen

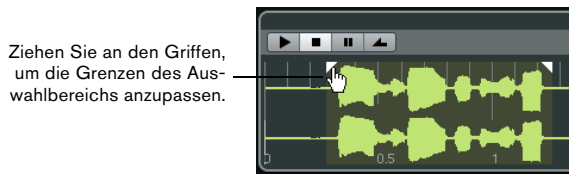
Im Vorschau-Bereich für Audiodateien können Sie auch Auswahlbereiche festlegen, mit denen Sie die Vorschau auf bestimmte Bereiche beschränken und diese Bereiche das Projekt einfügen können.

- ⚠ Wenn die Option »Zählzeiten am Projekt ausrichten« im Vorschau-Bereich eingeschaltet ist, können Sie keine Auswahlbereiche erstellen.

- Wenn Sie einen Auswahlbereich erstellen möchten, bewegen Sie die Maus über den oberen Teil einer Wellenform, so dass der Mauszeiger zum Stift wird, klicken und ziehen Sie.



Wenn das Stift-Werkzeug angezeigt wird, können Sie einen Auswahlbereich durch Klicken und Ziehen festlegen.



Ziehen Sie an den Griffen, um die Grenzen des Auswahlbereichs anzupassen.

- Wenn Sie einen Auswahlbereich aufheben möchten, ziehen Sie beide Griffe nach links.

Vorschau von MIDI-Dateien



Wenn Sie eine MIDI-Datei (.mid) vorhören möchten, müssen Sie zunächst im Ausgang-Einblendmenü ein Ausgangsgerät auswählen.

- Die Optionen »Neue Auswahl in Trefferliste automatisch wiedergeben« und »Zählzeiten am Projekt ausrichten« funktionieren genauso wie bei Audiodateien, siehe oben.

Vorschau von MIDI-Loops

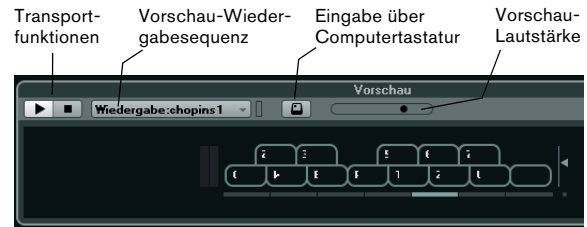
Wenn Sie eine MIDI-Loop vorhören möchten, klicken Sie auf den Wiedergabe-Schalter.

- Die Option »Neue Auswahl in Trefferliste automatisch wiedergeben« funktioniert genauso wie bei Audiodateien, siehe oben.

MIDI-Loops werden immer im Projektkontext wiedergegeben.

Vorschau von VST- und Spur-Presets für MIDI- und Instrumentenspuren

⇒ Spur-Presets für Audiodateien können nur im Preset-Browser vorgehört werden (siehe »Laden von Spur- oder VST-Presets über den Inspector oder über das Kontextmenü« auf Seite 404).



Für die Wiedergabe von Spur-Presets für MIDI- oder Instrumentenspuren und VST-Presets sind MIDI-Noten erforderlich. Diese Noten können wie folgt an das Spur-Preset gesendet werden:

- Über die Eingabe von MIDI-Noten
- Durch Verwenden einer MIDI-Datei
- Mit der Funktion »Wiedergabesequenz aufnehmen«
- Über die Computertastatur

Diese Funktionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Vorschau von Presets über die Eingabe von MIDI-Noten

Die Eingabe von MIDI-Noten ist immer aktiv, d.h., wenn Sie ein MIDI-Keyboard an Ihren Computer angeschlossen haben (und dieses richtig eingerichtet ist), können Sie direkt mit dem Einspielen beginnen und so das ausgewählte Preset vorhören.

Vorschau von Presets mit Hilfe einer MIDI-Datei

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Vorschau-Wiedergabesequenz« den Befehl »MIDI-Datei laden«.
2. Wählen Sie im angezeigten Dialog die gewünschte MIDI-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
Der Name der MIDI-Datei wird im Einblendmenü angezeigt.
3. Klicken Sie auf den Wiedergabe-Schalter links neben dem Einblendmenü.
Die von der MIDI-Datei gesendeten Noten werden nun mit den Einstellungen des Spur-Presets wiedergegeben.

⇒ Die zuletzt verwendeten MIDI-Dateien werden im Menü gespeichert, so dass Sie schnell Zugriff darauf haben. Wenn Sie einen Eintrag aus dieser Liste entfernen möchten, wählen Sie ihn im Menü aus und wählen Sie dann »MIDI-Datei entfernen«.

Vorschau von Presets mit der Funktion

»Wiedergabesequenz aufnehmen«

Die Funktion »Wiedergabesequenz aufnehmen« wiederholt kontinuierlich eine bestimmte Notensequenz als Loop.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Funktion »Wiedergabesequenz aufnehmen« zu verwenden:

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Vorschau-Wiedergabesequenz« die Funktion »Wiedergabesequenz aufnehmen«.
2. Spielen Sie die gewünschten Noten über ein MIDI-Keyboard oder die Computertastatur ein.
Der Wiedergabe-Schalter wird automatisch aktualisiert und Sie hören sofort die gespielten Noten mit den Preset-Einstellungen.
 - Wenn Sie aufhören zu spielen und 2 Sekunden abwarten, wird die Notensequenz, die Sie bis dahin gespielt haben, in einer kontinuierlichen Loop wiedergegeben.
Wenn Sie eine andere Sequenz verwenden möchten, spielen Sie einfach erneut Noten.

⇒ Die Funktion »Wiedergabesequenz aufnehmen« ist nicht verfügbar, wenn Sie für die Vorschau von Presets eine MIDI-Datei verwenden.

Vorschau von Presets über die Computertastatur

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Schalten Sie die Funktion »Eingabe über Computertastatur« ein.

Die Keyboard-Anzeige im Vorschau-Bereich funktioniert genauso wie das virtuelle Keyboard, siehe »[Das virtuelle Keyboard \(nur Nuendo Expansion Kit\)](#)« auf [Seite 99](#).

⚠ Wenn Sie »Eingabe über Computertastatur« einschalten, wird die Computertastatur ausschließlich für den Vorschau-Bereich verwendet, d.h. die üblichen Tastaturbefehle sind blockiert. Die einzigen Ausnahmen sind folgende Tastaturbefehle: [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[S] (Speichern), Num [*] (Aufnahme starten/stoppen), [Leertaste] (Wiedergabe starten/stoppen), Num [1] (Zum linken Locator positionieren), [Entf]-Taste oder [Rücktaste] (Löschen), Num [/] (Cycle ein/aus) und [F2] (Transportfeld ein-/ausblenden).

2. Spielen Sie die gewünschten Noten über die entsprechenden Tasten der Computertastatur ein.

Vorschau von Pattern-Bänken (nur Nuendo Expansion Kit)

Pattern-Bänke mit Drum-Pattern können Sie mit dem MIDI-PlugIn »Beat Designer« erstellen. Detaillierte Informationen über den Beat Designer und seine Funktionen finden Sie im Kapitel »MIDI-Effekte« im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«. Eine Pattern-Bank besteht aus vier Sub-Bänken mit jeweils 12 Pattern. Der Vorschau-Bereich für eine Pattern-Bank enthält eine Keyboard-Anzeige, über die Sie eine Subbank (durch Klicken auf eine Zahl) und ein Pattern (durch Klicken auf eine Taste) auswählen können.



- Wenn Sie ein Pattern vorhören möchten, wählen Sie die Pattern-Bank im Treffer-Bereich aus. Wählen Sie im Vorschau-Bereich eine Sub-Bank und ein Pattern aus. Klicken Sie anschließend auf den Wiedergabe-Schalter. Beachten Sie, dass Sub-Bänke leere Pattern enthalten können. Wenn Sie im Vorschau-Bereich ein leeres Pattern auswählen, wird nichts wiedergegeben. Pattern, die Daten enthalten, sind durch einen Kreis oben auf der Taste gekennzeichnet.
- Die Option »Neue Auswahl in Trefferliste automatisch wiedergeben« funktioniert genauso wie bei Audiodateien, siehe oben.

Vorschau von Clip Packages



Für Clip Packages stehen Ihnen dieselben Optionen zur Verfügung wie für Audiodateien (mit Ausnahme der Auswahlbereich-Funktion), siehe oben. Für die Vorschau von Clip Packages gibt es einige Einschränkungen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Vorhören von Clip Packages« auf [Seite 635](#).

Der Filter-Bereich

Die MediaBay besitzt zwei Filterfunktionen, die sehr detaillierte Suchen ermöglichen: den Logical- und den Attribut-Filter.

⇒ Sie können Ihre Filtereinstellungen in einer MediaBay-Ansicht speichern und so schnell auf bestimmte Sucheinstellungen zugreifen, siehe »MediaBay-Ansichten« auf [Seite 395](#).

Anwenden des Logical-Filters

Der Logical-Filter funktioniert ähnlich wie der Logical-Editor, siehe das Kapitel »Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler« auf [Seite 483](#).



Wenn Sie im Filter-Bereich auf den Logical-Schalter klicken, können Sie komplexe Bedingungen für die Suche von Dateien festlegen. Sie können z.B. nach einem bestimmten Attribut-Wert suchen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Bereich »Scan-Orte« den Scan-Ort, in dem Sie Dateien suchen möchten.

2. Schalten Sie im Filter-Bereich den Logical-Schalter ein.

Eine Bedingungszeile wird angezeigt.

3. Klicken Sie in das Feld ganz links, um den Dialog »Filterattribute auswählen« zu öffnen.

Der Dialog enthält eine alphabetisch geordnete Liste der verfügbaren Attribute. Oben in der Liste werden die 5 zuletzt in der MediaBay gesuchten Attribute angezeigt.

4. Wählen Sie die Attribute aus, die Sie verwenden möchten, und klicken Sie auf OK.

▪ Beachten Sie, dass Sie mehr als ein Attribut auswählen können. Dadurch wird eine ODER-Bedingung festgelegt: Die gefundenen Dateien weisen entweder das eine oder das andere Attribut auf.

5. Klicken Sie auf »OK«, um die Attribut(e) für die Suche auszuwählen.

6. Wählen Sie im Bedingung-Einblendmenü neben dem Attribut-Einblendmenü die gewünschte Option.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
enthält	Das Suchergebnis muss den im Textfeld rechts angegebenen Text oder die Zahl enthalten.
ohne	Das Suchergebnis darf den im Textfeld rechts angegebenen Text oder die Zahl nicht enthalten.
entspricht	Das Suchergebnis muss dem im Textfeld angegebenen Text oder der Zahl genau entsprechen, einschließlich der Dateinamenerweiterung. Bei der Textsuche wird die Groß-/Kleinschreibung nicht beachtet.
> =	Das Suchergebnis muss größer als oder gleich groß wie die im Textfeld angegebene Zahl sein.
< =	Das Suchergebnis muss kleiner als oder gleich groß wie die im Textfeld angegebene Zahl sein.
ist leer	Verwenden Sie diese Option, um Dateien zu finden, für die bestimmte Attribute noch nicht festgelegt wurden.
stimmt überein mit	Das Suchergebnis muss den im Textfeld rechts angegebenen Text oder die Zahl enthalten. Sie können auch boolesche Operatoren verwenden. Diese bieten Ihnen mehr Möglichkeiten bei der Textsuche, siehe »Durchführen einer Textsuche« auf Seite 383 .
Bereich	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie im Textfeld rechts eine untere und eine obere Grenze für das Suchergebnis festlegen.

7. Geben Sie rechts in das Feld den gewünschten Text oder die gesuchte Zahl ein.

Der Treffer-Bereich wird automatisch aktualisiert und zeigt nur die Dateien an, die Ihren Bedingungen entsprechen.

⇒ Für alle Bedingungen außer »Bereich« können Sie einen oder mehrere Suchbegriffe in das Textfeld einfügen (trennen Sie einzelne Zeichenketten durch Leerzeichen voneinander). Diese Suchbegriffe bilden eine UND-Bedingung, d.h. die gefundenen Dateien entsprechen allen Zeichen, die im Textfeld eingegeben sind.

- Wenn Sie eine weitere Filterzeile einfügen möchten, klicken Sie auf den Plussschalter rechts neben dem Textfeld. Auf diese Weise können Sie bis zu fünf zusätzliche Filterzeilen hinzufügen, in denen Sie neue Suchkriterien festlegen können. Beachten Sie, dass zwei oder mehr Filterzeilen eine UND-Bedingung bilden, d.h. die gesuchten Dateien müssen den Bedingungen in allen Filterzeilen entsprechen. Klicken Sie in einer Filterzeile auf den Minusschalter (»-«), um die Filterzeile zu entfernen.

- Wenn Sie alle Suchfelder auf die Standardwerte zurücksetzen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Filter zurücksetzen« in der oberen rechten Ecke des Filter-Bereichs.



Erweiterte Textsuche

Sie können auch eine erweiterte Textsuche mit booleschen Operatoren oder Platzhaltern durchführen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie den gewünschten Scan-Ort aus.
2. Schalten Sie die im Filter-Bereich den Logical-Schalter ein.
Eine Bedingungszeile wird angezeigt.
3. Wählen Sie das gewünschte Attribut im Attribut-Einblendmenü oder behalten Sie die Einstellung »Beliebiges Attribut« bei.
4. Stellen Sie sicher, dass die Bedingung »stimmt überein mit« ausgewählt ist.

5. Geben Sie im rechten Feld den gewünschten Text und die booleschen Operatoren ein.

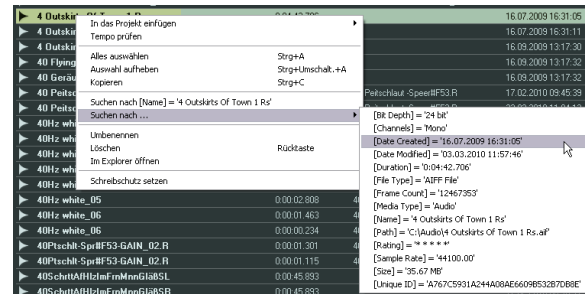
Weitere Informationen über die verfügbaren Optionen finden Sie unter »Durchführen einer Textsuche« auf Seite 383.

Durchführen einer Kontextmenü-Suche

Wenn Sie im Treffer-Bereich oder im Attribut-Inspector eine Datei mit einem Attribut ausgewählt haben, das Sie interessiert, können Sie schnell und einfach nach anderen Dateien mit demselben Attribut suchen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die gewünschte Datei, um das Kontextmenü zu öffnen, und wählen Sie den Attribut-Wert im Untermenü »Suchen nach...«. So können Sie auf einfache Weise alle Dateien mit demselben Attribut-Wert suchen, z.B. alle Dateien, die am selben Tag erstellt wurden.

⇒ Dies hat denselben Effekt wie das Definieren eines Logical-Filters, siehe oben. Beim Verwenden der Optionen aus dem Untermenü »Suchen nach...« wird im Filter-Bereich automatisch der Logical-Filter eingeschaltet und die entsprechende Bedingungszeile wird angezeigt. Wenn Sie zur vorherigen Einstellung zurückkehren möchten, klicken Sie auf den Schalter »Filter zurücksetzen« im Filter-Bereich.



Anwenden des Attribut-Filters



In der MediaBay können Sie nicht nur nach Standard-Dateieigenschaften suchen, sondern es stehen Ihnen auch voreingestellte Attribute, so genannte »Tags« zur Verfügung, die Sie zum Verwalten Ihrer Mediendateien verwenden können, siehe [»Der Attribut-Inspector«](#) auf [Seite 391](#).

Wenn Sie auf den Attribut-Schalter klicken, werden im Filter-Bereich alle Werte angezeigt, die für ein bestimmtes Attribut gefunden wurden. Wenn Sie einen dieser Werte auswählen, wird eine Liste aller Dateien angezeigt, die diesen Attribut-Wert aufweisen. Wenn Sie z.B. nach der Samplerate 44,1 kHz suchen, wird Ihnen eine Dateiliste mit allen Dateien angezeigt, die diese Samplerate haben.

Die Vorzüge beim Verwenden von Attributen werden deutlich, wenn Sie in einer großen Datenbank eine bestimmte Datei suchen, deren Namen Sie nicht kennen.

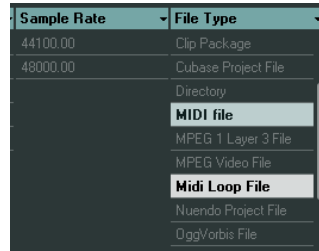
Wenn Sie den Attribut-Filter einschalten, werden im Filter-Bereich Attribut-Spalten mit Listen von Attribut-Werten angezeigt. Wenn die Spalten breit genug sind, wird die Anzahl der Dateien, die den Kriterien entsprechen, rechts neben dem Filternamen angezeigt.

Sie können einen Attribut-Filter durch Klicken auf die Werte in einer Attribut-Spalte definieren: Nur die Dateien mit dem ausgewählten Attribut-Wert werden so im Treffer-Bereich angezeigt. Wählen Sie in anderen Spalten weitere Attribut-Werte, um Ihren Filter zu verfeinern.

⚠ Einige Attribute gehören unmittelbar zusammen (z. B. gibt es für jeden Category-Wert bestimmte Sub-Category-Werte). Wenn Sie den Wert in einer dieser Attribut-Spalten ändern, werden in der anderen Spalten andere Werte angezeigt!

⚠ In jeder Attribut-Spalte werden nur die Attribut-Werte angezeigt, die am aktuellen Scan-Ort gefunden wurden! Das bedeutet, dass bei der Auswahl eines anderen Scan-Orts andere Attribute angezeigt werden können.

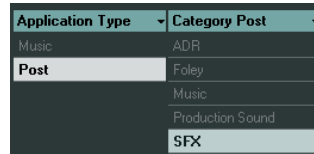
▪ Wenn Sie in derselben Spalte mehrere Attribut-Werte auswählen, bilden diese eine ODER-Bedingung. Das bedeutet, dass Dateien entweder den einen oder den anderen Attribut-Wert aufweisen müssen, um im Treffer-Bereich angezeigt zu werden.



⇒ Dies gilt nicht für das Attribut »Character«. Dieses ist immer Teil einer UND-Bedingung, siehe unten.

▪ Attribut-Werte in unterschiedlichen Spalten bilden eine UND-Bedingung.

Das bedeutet, dass die Dateien alle ausgewählten Attribut-Werte aufweisen müssen, um im Treffer-Bereich angezeigt zu werden.



Wenn Sie Ihren Dateien Attribut-Werte zuweisen, können Sie Ihre Mediendateien leichter verwalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Der Attribut-Inspector«](#) auf [Seite 391](#).

⇒ Sie können auch benutzerdefinierte Attribute für Ihre eigenen Kategorien erstellen (siehe [»Definieren von Benutzerattributen«](#) auf [Seite 394](#)).

Weitere Optionen für den Attribut-Filter

- Sie können die Anzeige des Attribut-Typs in jeder Spalte ändern, indem Sie auf den Spaltentitel klicken und im Kontextmenü ein anderes Attribut auswählen.
- Sie können einen Attribut-Wert auswählen, indem Sie darauf klicken. Wenn Sie die Auswahl wieder aufheben möchten, klicken Sie erneut auf den Wert. Sie können mehr als einen Wert in jeder Attribut-Spalte auswählen.

- Sie können alle Einstellungen der Attribut-Spalten löschen, indem Sie auf den Schalter »Filter zurücksetzen« oben rechts im Filter-Bereich klicken.

Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird auch der Treffer-Bereich zurückgesetzt.

Der Attribut-Inspector

Attribute (oder »Tags«) für Mediendateien sind Zusammenstellungen von Metadaten, die zusätzliche Informationen über die Datei enthalten.

Wenn Sie eine oder mehrere Dateien im Treffer-Bereich ausgewählt haben, wird im Attribut-Inspector eine zweiseitige Liste mit Attributen und deren Werten angezeigt. Diese Liste eignet sich, um einen schnellen Überblick über die ausgewählte Datei zu bekommen (z.B. beim Auswählen der Dateien im Treffer-Bereich).

Die unterschiedlichen Arten von Mediendateien besitzen unterschiedliche Attribute: WAV-Audiodateien z.B. haben Standardattribute für Name, Länge, Größe, Samplerate usw., MP3-Dateien hingegen verfügen über zusätzliche Attribute für Künstler oder Genre. In der Post-Production verwendet man üblicherweise Attribute wie »Actor's Text« (Text des Darstellers), »Episode« (Folge), »Pull Factor«, (Pull-Faktor) usw.

In diesem Bereich können Sie auch die Attribut-Werte der Dateien bearbeiten bzw. neue Werte eingeben, siehe unten.

Attribute	Value
Media	
Name	5 Outskirts Of Town 2 C
File Type	AIFF File
Date Created	3/3/2010 8:14:04 AM
Duration	0:04:45.740
Project Name	
Reel	
Comment	
Content Summary	
Episode	

Die verfügbaren Attribute sind der besseren Übersichtlichkeit und Handhabbarkeit wegen in verschiedene Gruppen (Media, Audio, Staff usw.) eingeteilt.

Sie können auf die Standardattribute sowie auf die in Nuendo vorkonfigurierten Attribute zugreifen. Darüber hinaus können Sie Ihre eigenen Attribute definieren und diese zu Ihren Dateien hinzufügen.

Attribute können im Attribut-Inspector auf unterschiedliche Weise dargestellt werden:

- Klicken Sie auf den Dynamisch-Schalter, um alle verfügbaren Attribut-Werte in einer Liste anzuzeigen.

Diese Liste wird automatisch von Nuendo erzeugt. Verwenden Sie sie, wenn Sie sehen möchten, welche Attribute den ausgewählten Dateien bereits zugewiesen wurden.

- Klicken Sie auf den Definiert-Schalter, um eine vorkonfigurierte Zusammenstellung von Attributen für den ausgewählten Medientyp anzuzeigen.

In diesem Modus können Sie auswählen, welche Attribute angezeigt werden sollen (unabhängig davon, ob die entsprechenden Werte für die ausgewählten Dateien verfügbar sind). Weitere Informationen über das Einrichten der Liste angezeigter Attribute finden Sie unter »Verwalten von Attribut-Listen« auf [Seite 393](#).

Bearbeiten von Attributen (Taggen)

Die Suchfunktionen, insbesondere der Attribut-Filter, eignen sich hervorragend zur Dateiverwaltung, wenn Sie verstärkt mit Tags arbeiten.

Mediendateien werden normalerweise in komplexen Ordnerstrukturen verwaltet, um den Benutzer auf logisch nachvollziehbare Weise zu den gewünschten Dateien zu führen. Dabei beziehen sich die Ordner- und/oder Dateinamen auf Sound, Aufnahmeort usw.

Das Auffinden eines bestimmten Sounds oder Loops in einer solchen Ordnerstruktur kann sehr zeitaufwendig sein. Hierfür steht Ihnen die Tag-Funktion zur Verfügung!

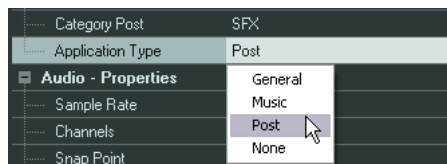
Bearbeiten von Attributen im Attribut-Inspector

Im Attribut-Inspector können Sie Attribut-Werte unterschiedlicher Mediendaten bearbeiten. Sie können Attribut-Werte aus einem Einblendmenü auswählen, als Text oder Zahlenwerte eingeben oder auf »Ja« bzw. »Nein« setzen.

⇒ Wenn Sie einen Attribut-Wert im Attribut-Inspector ändern, wird die entsprechende Datei permanent verändert (es sei denn, die Datei ist schreibgeschützt oder Teil eines VST-Sound-Archivs).

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Attribute zu bearbeiten:

1. Wählen Sie im Treffer-Bereich die Datei aus, für die Sie Einstellungen vornehmen möchten.
Die Attribut-Werte der entsprechenden Datei werden im Attribut-Inspector angezeigt.
2. Klicken Sie in die Wert-Spalte.



Je nachdem, welches Attribut Sie ausgewählt haben, geschieht Folgendes:

- Für die meisten Attribute wird ein Einblendmenü geöffnet, in dem Sie einen Wert wählen können. Dies kann ein Name, ein Zahlenwert oder ein Ein/Aus-Status sein. Dies ist z.B. für die Attribute »Name«, »Family Name« oder »Author« der Fall.

Einige Einblendmenüs enthalten außerdem die Option »mehr...«, mit der Sie ein Fenster mit weiteren Attribut-Werten öffnen können. In den Fenstern zur Attributauswahl steht Ihnen auch ein Textfeld für die Suche zur Verfügung, über das Sie Werte gezielt suchen können.

- Für das Rating-Attribut können Sie in der Wert-Spalte klicken und nach links oder rechts ziehen, um die Einstellung zu verändern.
- Für das Character-Attribut (in der Musical-Kategorie) wird der Dialog »Character bearbeiten« geöffnet.
Wählen Sie die gewünschten Einstellungen und klicken Sie auf »OK«, um die Werte für das Character-Attribut festzulegen.

3. Setzen Sie den gewünschten Attribut-Wert.

- Sie können einige Attribut-Werte im Attribut-Inspector ändern, indem Sie in die Wert-Spalte doppelklicken.
Geben Sie den gewünschten Wert einfach ein bzw. ändern Sie ihn im entsprechenden Feld.
- Sie können Attribute löschen, in dem Sie mit der rechten Maustaste in die Wert-Spalte klicken und im Kontextmenü den Befehl »Attribut löschen« auswählen.
- Einige Attribut-Werte können nicht verändert werden.
Dies liegt daran, dass das Dateiformat dies eventuell nicht erlaubt oder dass das Verändern dieses Werts nicht sinnvoll ist (z.B. können Sie die Dateigröße nicht in der MediaBay ändern).

⇒ Sie können Einstellungen für mehrere ausgewählte Dateien gleichzeitig vornehmen (mit Ausnahme des Name-Attributs, das für jede Datei eindeutig sein muss).

Das Farbschema des Attribut-Inspectors

Die im Attribut-Inspector verwendeten Farben für die angezeigten Werte haben folgende Bedeutung:

Farbe	Beschreibung
Weiß	»Normale« Attribute werden weiß angezeigt: eine oder mehrere Dateien im Treffer-Bereich sind ausgewählt und haben dieselben Werte.
Gelb	»Mehrdeutige« Attribute werden gelb angezeigt: mehrere Dateien im Treffer-Bereich sind ausgewählt und haben unterschiedliche Werte.
Orange	»Mehrdeutige statische« Attribute werden orange angezeigt: mehrere Dateien im Treffer-Bereich sind ausgewählt, haben unterschiedliche Werte und können nicht bearbeitet werden.
Rot	»Statische« Attribute werden rot angezeigt: eine oder mehrere Dateien im Treffer-Bereich sind ausgewählt und können nicht bearbeitet werden.



Informationen zur Bedeutung der im Attribut-Inspector verwendeten Farben werden auch angezeigt, wenn Sie den Mauszeiger über eins der Farbsymbole unten im Inspector bewegen.

Bearbeiten von Attributen im Treffer-Bereich

Sie können Attribute auch direkt im Treffer-Bereich ändern. So können Sie z.B. einer Loop-Library Tags zuweisen.

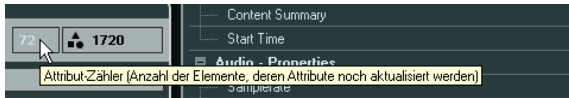
- ⚠ Dies ist nur möglich, wenn die Option »Bearbeitung in der Trefferliste zulassen« eingeschaltet ist, siehe »[Programmeinstellungen](#)« auf [Seite 396](#).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Treffer-Bereich die Dateien aus, deren Attribut-Werte Sie ändern möchten.
2. Klicken Sie in die Spalte des Werts, den Sie ändern möchten, und nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor.
Sie können genauso wie im Attribut-Inspector Werte aus einem Einblendmenü wählen, neue Werte direkt eingeben usw.

Bearbeiten der Attribute für mehrere Dateien

Es gibt keine Obergrenze dafür, wie viele Dateien Sie gleichzeitig mit Tags versehen können – das gleichzeitige Taggen einer großen Anzahl an Dateien kann jedoch einige Zeit in Anspruch nehmen. Dieser Vorgang läuft im Hintergrund, so dass Sie mit Ihrer Arbeit wie gewohnt fortfahren können. Die Aktualisieren-Anzeige im Treffer-Bereich zeigt an, wie viele Dateien noch aktualisiert werden müssen.



- Wenn Sie Nuendo schließen, bevor die Aktualisieren-Anzeige auf Null steht, wird in einem Dialog angezeigt, wie viel Zeit der Aktualisierungsvorgang noch in Anspruch nimmt. Sie können diesen Vorgang auch abbrechen. In diesem Fall werden nur die Dateien, die vor dem Abbrechen aktualisiert wurden, mit neuen Attribut-Werten versehen.

Bearbeiten der Attribute schreibgeschützter Dateien

Mediendateien können aus mehreren Gründen schreibgeschützt sein: weil sie Teil eines fremden Contents sind, der schreibgeschützt wurde, weil Sie selbst sie vor versehentlichem Überschreiben geschützt haben oder weil das Dateiformat keine Schreibvorgänge durch die MediaBay zulässt.

Der Schreibschutz-Status der Dateien wird in der MediaBay im Attribut-Inspector als Attribut sowie in der Spalte »Write Protection« im Treffer-Bereich angezeigt.



Es kann jedoch vorkommen, dass Sie Attribute für schreibgeschützte Dateien definieren möchten. Wenn Sie z. B. Attribute auf Content-Dateien von Nuendo anwenden möchten oder wenn mehrere Benutzer gleichzeitig mit denselben Dateien arbeiten und diese nicht verändern können. In diesen Fällen möchten Sie Ihre Dateien schnell auffinden und den Workflow verbessern.

Aus diesem Grunde gibt es eine Möglichkeit, die Attribut-Werte schreibgeschützter Dateien in der MediaBay zu verändern. Diese Änderungen werden nicht auf Ihre Festplatte geschrieben und gelten lediglich in der MediaBay.

- Wenn Sie Attribut-Werte für eine schreibgeschützte Datei festlegen, wird dies im Treffer-Bereich in der Spalte »Pending Tags« neben der Spalte »Write Protection« angezeigt.

Wenn Sie den MediaBay-Content erneut scannen und eine Mediendatei auf Ihrer Festplatte seit dem letzten Scan-Vorgang geändert haben, gehen alle noch nicht in die Datei geschriebenen Tags verloren.

- Wenn eine Datei noch nicht geschriebene Tags hat und Sie die entsprechenden Attribute in die Datei schreiben möchten, müssen Sie zunächst den Schreibschutz entfernen und dann im Kontextmenü den Befehl »Tags in Datei schreiben« auswählen.

⇒ Wenn die Spalten »Write Protection« und/oder »Pending Tags« nicht angezeigt werden, müssen Sie eventuell die entsprechenden Attribute für den Dateityp im Attribut-Inspector aktivieren.

- Sie können den Schreibschutz-Status Ihrer Mediendateien verändern, vorausgesetzt der Dateityp unterstützt dies und Sie haben die notwendigen Rechte auf dem Betriebssystem: Wählen Sie die gewünschte Datei im Treffer-Bereich aus und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Schreibschutz setzen/aufheben«.

⇒ Wenn Sie den Schreibschutz-Status einer Datei mit einem anderen Programm als Nuendo ändern, wird dies erst in der MediaBay dargestellt, nachdem Sie den MediaBay-Content erneut gescannt haben!

Verwalten von Attribut-Listen

Im Attribut-Inspector können Sie festlegen, welche Attribute im Treffer-Bereich und im Attribut-Inspector selbst angezeigt werden sollen. Für die unterschiedlichen Medientypen können Sie unterschiedliche »Attribut-Sets« konfigurieren.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Attribut-Inspector auf den Definiert-Schalter.
 2. Klicken Sie auf den Schalter »Definierte Attribute einrichten« rechts neben dem Definiert-Schalter.
- Es werden einige Standard-Bedienelemente angezeigt.

3. Klicken Sie auf den Schalter unter den Dynamisch-/Definiert-Schaltern, um den Dialog »Medientypen auswählen« zu öffnen, schalten Sie einen oder mehrere Medientypen ein und klicken Sie auf »OK«.

Im Attribut-Inspector wird nun eine Liste aller für diesen Medientyp verfügbaren Attribute angezeigt.

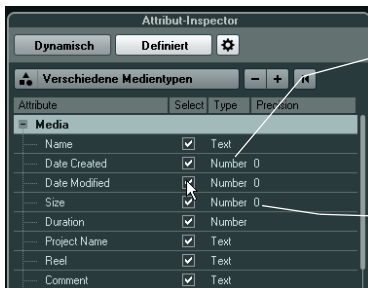
- Wenn Sie mehr als einen Medientyp eingeschaltet haben, wirken sich Ihre Einstellungen auf alle ausgewählten Medientypen aus.

Ein orangefarbenes Häkchen bedeutet, dass für das angezeigte Attribut verschiedene Werte für die ausgewählten Medientypen vorliegen.

- Die Anzeigeeinstellungen für verschiedene Medientypen werden angewendet, wenn Sie unterschiedliche Medientypen (z.B. Audio- und MIDI-Dateien) im Treffer-Bereich oder im Attribut-Inspector auswählen.

4. Schalten Sie die entsprechende Option ein, um das gewünschte Attribut auszuwählen.

- Sie können auch mehrere Attribute auswählen und die entsprechenden Optionen auf einmal ein- bzw. ausschalten.



In der Typ-Spalte wird angezeigt, ob der Attribut-Wert eine Nummer, Text oder Ja/Nein ist.

In der Genauigkeit-Spalte wird bei Attributen vom Typ »Nummer« die Anzahl der Nachkommastellen angezeigt.

- Sie können die Anzeigeeinstellungen zurücksetzen, indem Sie auf den Zurücksetzen-Schalter in der oberen rechten Ecke klicken.

Dadurch werden die Anzeigeeinstellungen für alle Medientypen auf die Standardwerte zurückgesetzt.

⇒ Wenn Sie Einstellungen für einen anderen Medientyp vornehmen möchten, stellen Sie sicher, dass Sie im Dialog »Medientyp auswählen« nur diesen Typ ausgewählt haben.

5. Wenn Sie die Attribute für alle verwendeten Medientypen eingestellt haben, beenden Sie den Konfigurationsmodus, indem Sie den Schalter »Definierte Attribute einrichten« ausschalten.

Definieren von Benutzerattributen

Wenn die verfügbaren Attribute für Ihre Arbeit nicht ausreichend sind, können Sie Ihre eigenen Attribute erstellen und diese in der MediaBay und in den entsprechenden Mediendateien speichern.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie im Attribut-Inspector auf den Definiert-Schalter und schalten Sie »Definierte Attribute einrichten« ein, um den Konfigurationsmodus zu aktivieren. Es werden einige Standard-Bedienelemente angezeigt.

2. Klicken Sie auf den Schalter »Benutzerattribut hinzufügen« (das Pluszeichen).

Ein Dialog wird angezeigt.

3. Wählen Sie einen Attribut-Typ aus.

Es stehen Attribute des Typs Text, Nummer oder Ja/Nein zur Verfügung. Für Nummer-Attribute können Sie festlegen, wie viele Dezimalstellen nach dem Komma angezeigt werden, indem Sie den entsprechenden Wert im Genauigkeit-Feld auswählen.

4. Geben Sie im Feld »Angezeigter Name« einen Namen für das neue Attribut ein.

Dieser Name wird im Programm angezeigt. Im Feld »Datenbankname« können Sie sehen, welcher Name intern (z.B. in der MediaBay) verwendet wird. So können Sie sofort erkennen, ob ein bestimmter Name ungültig ist bzw. nicht verwendet werden kann.

5. Klicken Sie auf »OK«.

Das neue Attribut wird zur Liste der verfügbaren Attribute hinzugefügt und im Attribut-Inspector sowie im Treffer-Bereich angezeigt.

- Wenn Sie ein Benutzerattribut entfernen möchten, wählen Sie es in der Attribut-Liste aus und klicken Sie auf den Schalter »Benutzerattribut entfernen« (das Minuszeichen). Das Attribut wird aus allen Attribut-Listen entfernt.

- Nuendo erkennt alle Benutzerattribute von Mediendateien. Wenn Sie z.B. Content eines anderen Benutzers laden, der den Dateien eigene Tags zugewiesen hat, werden diese auch in der MediaBay angezeigt.

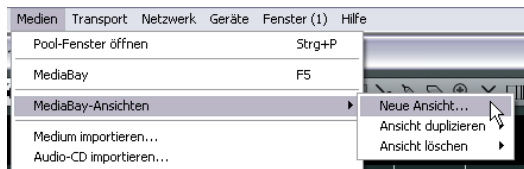
MediaBay-Ansichten

In Nuendo können Sie verschiedene Konfigurationen oder Ansichten des MediaBay-Fensters erstellen und diese über das Medien-Menü aufrufen. Diese Ansichten können Sie entsprechend Ihrer Arbeitsweise konfigurieren. So gibt es z.B. Situationen, in denen Sie mit besonderen Soundeffekt-Dateien arbeiten möchten, die sich an einem bestimmten Scan-Ort befinden. Alle konfigurierbaren MediaBay-Funktionen (d.h. alle Bereiche und deren Einstellungen) können Teil einer MediaBay-Ansicht sein. So können Sie festlegen, welche Bereiche angezeigt werden, nach welchen Medientypen gesucht wird, welche Scan-Orte definiert sind usw. Sie können sogar einen Suchstring in einer MediaBay-Ansicht speichern.

Erstellen einer neuen MediaBay-Ansicht

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine neue MediaBay-Ansicht zu erstellen:

1. Öffnen Sie das Medien-Menü und wählen Sie im Untermenü »MediaBay-Ansichten« die Option »Neue Ansicht...«.



2. Geben Sie im Dialog »MediaBay-Ansicht hinzufügen« einen Namen für die MediaBay-Ansicht ein und klicken Sie auf »OK«.

Ein neues MediaBay-Fenster wird geöffnet.

3. Richten Sie dieses Fenster Ihren Wünschen entsprechend ein.

Standardmäßig werden in neuen MediaBay-Ansichten dieselben Bereiche angezeigt wie in der Standard-MediaBay.

⇒ Die MediaBay-Ansicht muss nicht gespeichert werden. Sie wird automatisch beim Schließen des Fensters (oder beim Beenden des Programms) gespeichert.

Neu erstellte MediaBay-Ansichten können Sie über das Medien-Menü öffnen.

Verändern einer Ansicht

Wenn Sie eine MediaBay-Ansicht erstellen möchten, die sich nur leicht von einer bereits bestehenden Ansicht unterscheidet (wenn Sie z.B. einen anderen Scan-Ort, einen neuen Suchstring oder einen anderen Dateityp festlegen möchten), können Sie die neue Ansicht auf Grundlage der bestehenden Ansicht erstellen.

Gehen Sie dazu genauso vor wie beim Erstellen einer neuen Ansicht (siehe oben), wählen Sie jedoch anstelle des Befehls »Neue Ansicht« im Untermenü »Ansicht duplizieren« die Ansicht aus, die Sie als Grundlage verwenden möchten.

Ein Beispiel

Angenommen, Sie möchten eine MediaBay-Ansicht für die Arbeit am O-Ton erstellen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erstellen Sie eine MediaBay-Ansicht, entweder ohne Vorlage oder basierend auf einer bereits bestehenden Ansicht.

Der Dialog »MediaBay-Ansicht hinzufügen« wird angezeigt.

2. Geben Sie einen Namen für die Ansicht ein. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Die neue MediaBay-Ansicht wird geöffnet.

3. Definieren Sie im Bereich »Scan-Orte definieren« den Ordner (die externe Festplatte usw.) mit den benötigten Sound-Dateien als Scan-Ort.

4. Blenden Sie den Bereich »Scan-Orte definieren« aus, um Bildschirmplatz zu sparen.

5. Wählen Sie den erstellten Scan-Ort im Bereich »Scan-Orte« aus.

Sie können diesen Bereich jetzt auch ausblenden.

6. Wählen Sie im Treffer-Bereich im Dialog »Medientypen anzeigen« den Dateityp aus, nach dem Sie suchen möchten.

Wenn Sie z.B. nur Audiodateien verwenden möchten, wählen Sie »Audiodateien« aus.

7. Blenden Sie den Attribut-Inspector aus.

8. Geben Sie im Feld »Trefferliste durchsuchen« den Namen des Sounds oder des Attributs ein, nach dem Sie suchen.



9. Das war's! Sie haben soeben eine MediaBay-Ansicht erstellt.

⇒ Sie können schnell und einfach Suchfenster für unterschiedliche Situationen erstellen, indem Sie diese Ansicht duplizieren und den Suchstring verändern (z.B. für die Suche von Geräuschen einer Explosion, eines Autounfalls oder Monster-Sounds).

Löschen von MediaBay-Ansichten

▪ Wenn Sie eine MediaBay-Ansicht löschen möchten, öffnen Sie das Medien-Menü und wählen Sie im Untermenü »MediaBay-Ansichten« den Befehl »Ansicht löschen«.

Programmeinstellungen

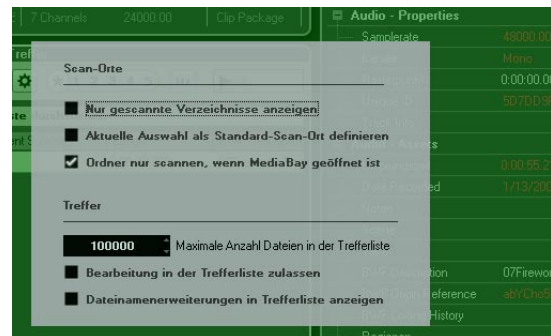
Im Programmeinstellungen-Dialog von Nuendo stehen Ihnen bestimmte Optionen und Einstellungen zur Verfügung, die das Programmverhalten bestimmen. Der Programmeinstellungen-Dialog enthält auch eine Seite mit Einstellungen für die MediaBay. Diese Einstellungen können Sie auch aus der MediaBay heraus aufrufen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Programmeinstellungen für die MediaBay zu öffnen:

1. Klicken Sie auf den Schalter »MediaBay-Voreinstellungen« in der unteren linken Ecke des Fensters.



▪ Eine transparente Fensterfläche wird über dem MediaBay-Fenster angezeigt. In der Mitte befindet sich eine graue Fläche, in der die verfügbaren Voreinstellungen für den Bereich »Scan-Orte« und den Treffer-Bereich angezeigt werden.



2. Richten Sie die MediaBay Ihren Wünschen entsprechend ein, indem Sie die Optionen ein- oder ausschalten.

Die folgenden Optionen sind im Bereich »Scan-Orte« verfügbar:

Option	Beschreibung
Nur gescannte Verzeichnisse anzeigen	Schalten Sie diese Option ein, um alle Ordner auszublenzen, die nicht nach Dateien durchsucht werden. Dadurch wird die Ansicht im Bereich »Scan-Orte definieren« übersichtlicher.
Aktuelle Auswahl als Standard-Scan-Ort definieren	Schalten Sie diese Option ein, um nur den ausgewählten Ordner und seine Unterordner anzuzeigen. Schalten Sie die Option wieder aus, um alle Ordner anzuzeigen.
Ordner nur scannen, wenn Media-Bay geöffnet ist	Schalten Sie diese Option ein, damit Nuendo die Festplatten nur nach Dateien durchsucht, wenn das MediaBay-Fenster geöffnet ist. Schalten Sie diese Option aus, um die Ordner im Hintergrund zu durchsuchen, selbst wenn das MediaBay-Fenster geschlossen ist. Nuendo durchsucht die Ordner jedoch nie während der Wiedergabe oder Aufnahme.

Die folgenden Optionen sind im Treffer-Bereich verfügbar:

Option	Beschreibung
Maximale Anzahl Dateien in der Trefferliste	Mit diesem Parameter können Sie einstellen, wie viele Dateien maximal in der Trefferliste des MediaBay-Fensters angezeigt werden. So können Sie unübersichtlich lange Dateilisten vermeiden. Beachten Sie, dass die MediaBay keine Warnmeldung ausgibt, wenn die maximale Anzahl an Dateien erreicht wurde. Wenn die maximale Anzahl der Dateien erreicht wurde, kann es daher vorkommen, dass eine bestimmte Datei nicht gefunden wird.
Bearbeitung in der Trefferliste zulassen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, können Sie Attribute auch im Treffer-Bereich bearbeiten. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, können Sie diese Einstellungen nur im Attribut-Inspector vornehmen.
Dateinamenerweiterungen in Trefferliste anzeigen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden Dateinamenerweiterungen (z.B. .wav oder .cpr) im Treffer-Bereich angezeigt.

Tastaturbefehle

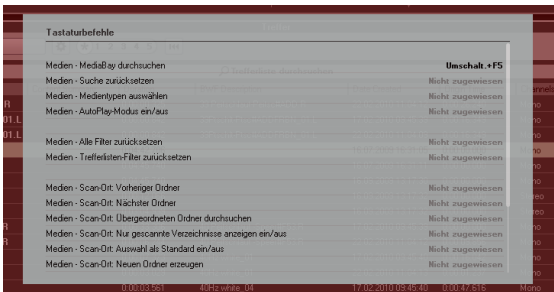
Sie können die MediaBay-Tastaturbefehle auch aus der MediaBay heraus aufrufen. Dies ist nützlich, wenn Sie einen Überblick über die zugewiesenen und die verfügbaren MediaBay-Tastaturbefehle erhalten möchten.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Fensterfläche mit den Tastaturbefehlen zu öffnen:

1. Klicken Sie auf den Tastaturbefehle-Schalter in der unteren linken Ecke des Fensters.



Eine transparente Fensterfläche wird über dem MediaBay-Fenster angezeigt. In der Mitte der Fläche befindet sich ein grauer Bereich, in dem die verfügbaren Tastaturbefehle angezeigt werden.



- Wenn Sie nur einen Überblick über die Tastaturbefehle erhalten wollten, können Sie die Fensterfläche wieder schließen, in dem Sie auf den Hintergrund (nicht in die graue Fläche) klicken.

- Wenn Sie Tastaturbefehle zuweisen oder verändern möchten, klicken Sie in die graue Fläche.

Der Tastaturbefehle-Dialog wird angezeigt. In diesem Dialog können Sie Tastaturbefehle einrichten und bearbeiten, siehe das Kapitel »[Tastaturbefehle](#)« auf [Seite 648](#).

Arbeiten mit MediaBay-bezogenen Fenstern

MediaBay-bezogene Fenster können Sie auch in anderen Programmbereichen finden, z.B. beim Hinzufügen neuer Spuren oder beim Auswählen von Presets für VST-Instrumente oder -Effekte. Die Arbeitsweise in den MediaBay-bezogenen Fenstern gleicht der in der MediaBay. Im Folgenden finden Sie dafür einige Beispiele.

Hinzufügen von Spuren

Wenn Sie im Projekt-Menü eine der Funktionen im Untermenü »Spur hinzufügen...« wählen, wird der folgende Dialog geöffnet:



Der Dialog »Spur hinzufügen« für Audiospuren

Klicken Sie auf den Durchsuchen-Schalter, um im Dialog den Treffer-Bereich einzublenden (wie Sie ihn aus der MediaBay kennen). Es werden nur Dateitypen angezeigt, die in diesem Kontext verwendet werden können.



Sie können auf bereits bestehende Spuren auch Spur-Presets anwenden. Der Dialog hierfür ist derselbe wie der oben angezeigte.

Anwenden von Effekt-Presets

Wenn Sie einen Insert-Effekt hinzugefügt haben, können Sie im Presets-Einblendmenü ein Preset für die Effekt-schnittstelle auswählen.

Der Preset-Browser wird geöffnet:



Anwenden von Instrumenten-Presets



Wenn Sie mit VST-Instrumenten arbeiten, können Sie im Presets-Einblendmenü ein Preset auswählen.

Der Preset-Browser wird geöffnet:



VST-Presets für Instrumente können in zwei Gruppen unterteilt werden: »Presets«, die Einstellungen für das gesamte PlugIn enthalten (bei multitimbralen Instrumenten sind dies Einstellungen für alle Schnittstellen sowie globale Einstellungen), und »Programme«, die Einstellungen für ein

Programm enthalten (bei multitimbralen Instrumenten sind dies nur die Einstellungen für eine Schnittstelle). Diese Gruppen können Sie in der MediaBay an den Symbolen erkennen. So sehen Sie sofort, ob ein VST-Preset einen oder mehrere Sounds enthält.

Symbol	Beschreibung
	Dieses Preset enthält Einstellungen für alle geladenen Programme.
	Dieses Programm enthält nur Einstellungen für die ausgewählte Schnittstelle.

Arbeiten mit Laufwerk-Datenbanken

Nuendo speichert alle in der MediaBay verwendeten Informationen, z.B. Pfad und Attribute, in einer lokalen Datenbank auf Ihrem Computer. In manchen Fällen ist es jedoch eventuell nötig, diese Art Metadaten auf einem externen Laufwerk zu suchen und zu verwalten. Ein Sound-Designer z.B. arbeitet oft an zwei verschiedenen Rechnern zu Hause und im Studio. Er hat seine Soundeffekte daher auf einem externen Speichermedium gespeichert. Wenn er an einem neuen Computer arbeitet, möchte er das externe Speichermedium anschließen und den Content direkt in der MediaBay durchsuchen, ohne das Medium erneut durchsuchen zu müssen. Dazu muss er eine Laufwerk-Datenbank für das externe Speichermedium erstellen.

Laufwerk-Datenbanken sind Dateien, die für Computer-Laufwerke oder externe Speichermedien erstellt werden können. Sie beinhalten dieselbe Art Informationen über die Mediendateien auf diesen Laufwerken wie die MediaBay-Datenbank selbst.

Erstellen einer Laufwerk-Datenbank

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine separate Laufwerk-Datenbank für ein Laufwerk zu erstellen:

1. Wählen Sie in der MediaBay im Bereich »Scan-Orte definieren« das externe Speichermedium oder die Partition auf Ihrem Computersystem aus, für das bzw. die Sie eine Datenbank erstellen möchten.

⚠ Hierzu müssen Sie die oberste Ebene (Wurzel) auswählen. Für einen Unterordner können Sie keine Datenbankdatei erzeugen.

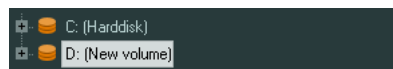
2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Laufwerk-Datenbank erstellen«.

Die Dateinformationen für dieses Laufwerk werden in eine Datenbankdatei geschrieben.



⚠ Wenn das Laufwerk viele Daten enthält, kann dieser Vorgang einige Zeit in Anspruch nehmen.

Wenn die neue Datenbankdatei verfügbar ist, wird dies durch ein Symbol links vom Laufwerknamen angezeigt.



Für diese Laufwerke wurden Laufwerk-Datenbanken erzeugt.

Laufwerk-Datenbanken werden automatisch geladen, wenn Sie Nuendo starten. Sie werden im Bereich »Scan-Orte definieren« angezeigt und die darin enthaltenen Daten können, wie alle anderen Mediendateien der MediaBay, im Treffer-Bereich angezeigt und bearbeitet werden.

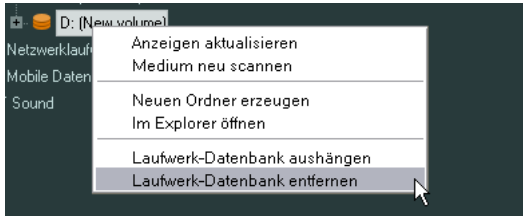
Die Funktionen zum erneuten Scannen und Aktualisieren

Verwenden Sie die Funktionen zum erneuten Scannen und Aktualisieren einer Laufwerk-Datenbank, wenn Sie die Scan-Einstellungen auf einem anderen System verändert haben, z.B. durch Einschalten zusätzlicher Ordner.

Entfernen von Laufwerk-Datenbanken

Wenn Sie an einem anderen Computer mit einer externen Festplatte gearbeitet haben und diese nun wieder in Ihr Computersystem integrieren, benötigen Sie dafür keine separate Laufwerk-Datenbank mehr. Sie können alle Daten der Festplatte durch Entfernen der zusätzlichen Datenbankdatei in Ihr lokales Dateisystem integrieren.

- Wenn Sie eine Datenbank entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste darauf und wählen Sie im Kontextmenü »Laufwerk-Datenbank entfernen«.
- Dadurch werden die Metadaten, die sich in der lokalen MediaBay-Datenbank befinden, integriert und die Laufwerk-Datenbank wird entfernt.



⇒ Je nach Größe der Laufwerk-Datenbank kann dies einige Zeit in Anspruch nehmen.

Einhängen und Aushängen von Laufwerk-Datenbanken

Wenn Sie Nuendo starten, werden alle verfügbaren Laufwerk-Datenbanken automatisch eingehängt. Datenbanken, die Sie bei laufendem Programm hinzufügen, müssen Sie über den Kontextmenü-Befehl »Laufwerk-Datenbank einhängen« manuell einhängen. Wenn Sie eine Laufwerk-Datenbank aushängen möchten, wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Laufwerk-Datenbank aushängen«.

Einleitung

Ein Spur-Preset ist ein Preset aus einer Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur, das beim Erstellen von Spuren als Vorlage verwendet oder auf bestehende Spuren angewendet werden kann. Spur-Presets enthalten Sound- und Kanaleinstellungen und ermöglichen es Ihnen daher, Sounds schnell zu durchsuchen, anzuhören, auszuwählen und anzupassen oder bestimmte Kanaleinstellungen projektübergreifend zu verwenden.

Spur-Presets werden in der MediaBay verwaltet, wo Sie sie mit Hilfe von Attributen kategorisieren können (siehe »Die MediaBay« auf Seite 376).

Die verschiedenen Spur-Presets

Es gibt vier Arten von Spur-Presets (Audio, Instrument, MIDI und Multi) und zwei Arten von VST-Presets (für VST-Instrumente und für VST-Effekt-PlugIns). Diese Preset-Arten werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

⇒ Die Spur-Preset-Einstellungen für Lautstärke, Panorama, Eingangsverstärkung und Eingangsphase werden nur angewendet, wenn Sie eine neue Spur aus einem Spur-Preset erzeugen.

Audiospur-Presets

Spur-Presets für Audiospuren enthalten alle Einstellungen, die den Klang der Spur definieren. Sie können die Presets als Ausgangspunkt für weitere Anpassungen nutzen und die optimierten Einstellungen für zukünftige Aufnahmen speichern.

Die folgenden Daten werden in Audiospur-Presets gespeichert:

- Einstellungen für Insert-Effekte (einschließlich VST-Effekt-Presets)
- EQ-Einstellungen
- Lautstärke + Panorama
- Eingangsverstärkung und -phase

Instrumentenspur-Presets

Instrumentenspur-Presets bieten MIDI- und Audiofunktionen und eignen sich für Sounds einfacher, monotimbraler VST-Instrumente. Sie können Instrumentenspur-Presets z.B. zum Vorhören Ihrer Spuren oder zum Speichern der

wichtigsten Sound-Einstellungen verwenden. Sie können Sounds aus Instrumentenspur-Presets in Instrumentenspuren verwenden, siehe »Extrahieren des Sounds eines Instrumentenspur- oder VST-Presets« auf Seite 405.

Die folgenden Daten werden in Instrumentenspur-Presets gespeichert:

- Audio-Insert-Effekte
- Audio-EQs
- Audiolautstärke und -panorama
- Audioeingangsverstärkung und -eingangsphase
- MIDI-Insert-Effekte
- MIDI-Spurparameter
- Eingangsumwandler-Einstellungen
- Das für die Spur verwendete VST-Instrument
- Notensystemeinstellungen
- Farbeinstellungen
- Drum-Map-Einstellungen

MIDI-Spur-Presets

MIDI-Spur-Presets sollten für multitimbrale VST-Instrumente und externe Instrumente verwendet werden. Wenn Sie ein MIDI-Spur-Preset erzeugen, können Sie entweder den derzeit eingestellten Kanal oder das aktuelle Patch einbeziehen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Erzeugen eines Spur-Presets« auf Seite 406.

- Damit ein MIDI-Spur-Preset für ein externes Instrument als Vorlage für eine Spur mit demselben Instrument verwendet werden kann, richten Sie das Instrument als MIDI-Gerät ein. Informationen hierzu finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

Die folgenden Daten werden in MIDI-Spur-Presets gespeichert:

- MIDI-Parameter (Transponierung usw.)
- MIDI-Insert-Effekte
- Ausgang und Kanal oder Programmwechselbefehl
- Eingangsumwandler-Einstellungen
- Lautstärke + Panorama
- Notensystemeinstellungen
- Farbeinstellungen
- Drum-Map-Einstellungen

Multipur-Presets

Sie können Multispur-Presets z.B. verwenden, wenn Sie für Ihre Aufnahmen mehrere Mikrofone benötigen (für Drumsets oder Chöre mit gleichbleibenden Aufnahmebedingungen) und die erzeugten Spuren auf ähnliche Weise bearbeiten müssen. Sie können sie außerdem für Situationen verwenden, in denen Sie mehrere Spuren verwenden, um einen bestimmten Sound zu erzeugen (Layering).

Wenn Sie mehrere Spuren auswählen und ein Spur-Pre-set erstellen, können Sie die Einstellungen aller ausgewählten Spuren in einem Multispur-Pre-set speichern. Sie können Multispur-Pre-sets nur dann auf vorhandene Spuren anwenden, wenn diese dieselben Spurarten in der gleichen Anzahl und Reihenfolge aufweisen. Multispur-Pre-sets eignen sich für Situationen, in denen Sie eine bestimmte Spurkonfiguration immer wieder verwenden möchten.

VST-Presets für VST-Instrumente

VST-Presets für VST-Instrumente (Dateinamenerweiterung .vstpreset) verhalten sich wie Instrumentenspur-Presets und enthalten ein VST-Instrument mit Einstellungen, jedoch keine MIDI-Parameter, MIDI-Insert-Effekte, Insert- oder EQ-Einstellungen. Sie können Sounds aus VST-Presets in Instrumentenspuren verwenden, [siehe »Extrahieren des Sounds eines Instrumentenspur- oder VST-Presets«](#) auf [Seite 405](#).

Die folgenden Daten werden in VST-Instrumenten-Pre-sets gespeichert:

- VST-Instrument
- Einstellungen für das VST-Instrument

VST-Effekt-Plugins gibt es in den Formaten VST3 und VST2. Presets für diese Effekte werden ebenfalls als VST-Presets gespeichert, die wiederum Teil eines Audiospur-Presets sein können (siehe »[Audiospur-Presets](#)« auf [Seite 402](#)).


⇒ In dieser Beschreibung wird die Bezeichnung »VST-Preset« für VST3-Presets mit Einstellungen für VST-Instrumente verwendet.

Pattern-Bänke (nur Nuendo Expansion Kit)

Pattern-Bänke sind Presets für den MIDI-Effekt »Beat Designer«. Sie verhalten sich wie Spur-Presets. Detaillierte Informationen finden Sie unter [»Vorschau von Pattern-Bänken \(nur Nuendo Expansion Kit\)«](#) auf [Seite 387](#) und im Kapitel »MIDI-Effekte« im separaten PDF-Dokument [»PlugIn-Referenz«](#).

Anwenden von Spur-Presets

Beim Anwenden eines Spur-Presets werden alle im Preset gespeicherten Einstellungen vorgenommen. Spur-Presets können nur auf Spuren angewendet werden, die der ursprünglichen Spurart entsprechen, d.h. Audiospur-Presets nur auf Audiospuren usw. Auf Instrumentenspuren können jedoch auch VST-Presets angewendet werden. Dabei werden MIDI-Parameter, MIDI-Insert-Effekte, Insert-Effekte oder EQ-Einstellungen entfernt, da diese Einstellungen nicht in VST-Presets gespeichert sind.

 Das Anwenden eines Presets kann nicht rückgängig gemacht werden! Sie können ein angewendetes Spur-Preset nicht entfernen und zu den vorherigen Einstellungen zurückkehren. Wenn Sie mit den Einstellungen des Spur-Presets nicht zufrieden sind, müssen Sie diese entweder manuell anpassen oder ein anderes Spur-Preset anwenden.

Anwenden von Spur- oder VST-Presets durch Ziehen & Ablegen

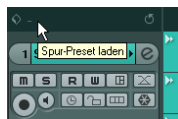
1. Öffnen Sie über das Medien-Menü die MediaBay.



2. Wählen Sie ein MIDI-, ein Instrumentenspur- oder ein VST-Preset aus.
3. Hören Sie das Preset im Vorschau-Bereich vor (weitere Informationen hierzu finden Sie unter **»Der Vorschau-Bereich«** auf [Seite 385](#)).
4. Ziehen Sie das Spur-Preset in das Projekt-Fenster und legen es auf einer Spur des entsprechenden Typs ab.
⇒ Sie können Spur-Presets auch aus dem Windows Explorer oder Mac OS Finder in das Projekt-Fenster ziehen, jedoch ist die Vorschaufunktion für Spur-Presets dann nicht verfügbar.

Laden von Spur- oder VST-Presets über den Inspector oder über das Kontextmenü

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster eine Spur aus.
 2. Klicken Sie oben im Inspector auf das Feld »Spur-Preset laden« (über dem Spurnamen) oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Spur-Preset laden...«.
- Der Preset-Browser wird geöffnet.



Klicken Sie hier...

...um den Preset-Browser zu öffnen.



3. Wählen Sie im Treffer-Bereich ein Spur- oder VST-Preset aus.
Wenn nötig, filtern Sie die Liste mit Hilfe der Attribute im Filter-Bereich. Dieser Bereich entspricht dem Filter-Bereich in der MediaBay, siehe **»Der Filter-Bereich«** auf [Seite 377](#).

4. Starten Sie die Wiedergabe, um das ausgewählte Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur-Preset bzw. VST-Preset vorzuhören.

Alle Einstellungen des Spur-Presets werden in Echtzeit auf die ausgewählte Spur angewendet. Wenn Sie einen Bereich Ihrer Zielspur im Cycle wiedergeben, ist das Vorhören sehr komfortabel. Multispur-Presets können jedoch nicht vorgehört werden.

5. Wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben, doppelklicken Sie darauf (oder klicken Sie außerhalb des Presets-Browsers).

Das Preset wird angewendet.

- Wenn Sie zu dem Preset zurückkehren möchten, das beim Öffnen des Browsers ausgewählt war, klicken Sie auf den Schalter **»Zur letzten Einstellung zurückkehren«**.

Anwenden von Multispur-Presets

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster mehrere Spuren aus. Sie können Multispur-Presets nur auf die ausgewählten Spuren anwenden, wenn diese dieselben Spurarten in der gleichen Anzahl und Reihenfolge aufweisen wie das Multispur-Preset.

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste auf eine ausgewählte Spur und wählen Sie im Kontextmenü den Befehl **»Spur-Preset laden...«**.

Der Preset-Browser wird geöffnet. Es werden nur die Multispur-Presets angezeigt, die der Spurauswahl im Projekt-Fenster entsprechen.

3. Wählen Sie im Treffer-Bereich ein Multispur-Preset aus.
 4. Wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben, doppelklicken Sie darauf (oder klicken Sie außerhalb des Presets-Browsers).
Das Preset wird angewendet.
- Wenn Sie zu dem Preset zurückkehren möchten, das beim Öffnen des Browsers ausgewählt war, klicken Sie auf den Schalter **»Zur letzten Einstellung zurückkehren«**.

Erneutes Laden von Spur- oder VST-Presets

Wenn Sie die Einstellungen eines Spur- oder VST-Presets verändert haben und mit dem Ergebnis nicht zufrieden sind, können Sie zu den Standardeinstellungen zurückkehren, indem Sie auf den Schalter »Spur-Preset erneut laden« klicken.



Anwenden von Insert- und EQ-Einstellungen aus Spur-Presets

Sie haben auch die Möglichkeit, nur die Einstellungen für Inserts und EQs eines Spur-Presets anzuwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschte Spur aus, öffnen Sie den Inspector oder das Kanaleinstellungen-Fenster und klicken Sie auf den Schalter »Preset-Verwaltung« für die Insert-Effekte oder Equalizer.

Das Einblendmenü »Preset-Verwaltung« wird angezeigt.

2. Wählen Sie die Option »Aus Spur-Preset...«.

Der Preset-Browser wird geöffnet. Es werden alle verfügbaren Spur-Presets angezeigt, die Inserts- oder EQ-Einstellungen aufweisen.

3. Wählen Sie Spur-Preset aus und klicken Sie irgendwo außerhalb des Browsers.

Informationen zu Insert-Presets finden Sie unter »Effekt-Presets« auf [Seite 237](#). Informationen zu EQ-Presets finden Sie unter »Verwenden von Equalizer-Presets« auf [Seite 188](#).

Extrahieren des Sounds eines Instrumentenspur- oder VST-Presets

Die soundbezogenen Einstellungen eines Instrumentenspur-Presets oder eines VST-Presets (d.h. des entsprechenden VST-Instruments und seiner Einstellungen) können extrahiert und auf eine Instrumentenspur angewendet werden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine Instrumentenspur aus, für die Sie die Soundeinstellungen ändern möchten.
2. Klicken Sie unter dem Feld für das Ausgangs-Routing auf dem Schalter »Sound aus Spur-Preset extrahieren«.



Der Preset-Browser wird angezeigt, in dem alle verfügbaren Presets aufgelistet werden.

3. Doppelklicken Sie auf ein Instrumentenspur- oder ein VST-Preset, um es auszuwählen.

Das für die aktuelle Spur eingestellte VST-Instrument und alle seine Einstellungen werden durch die entsprechenden Einstellungen des Spur- bzw. VST-Presets ersetzt (nicht jedoch die Spurparameter, Insert- oder EQ-Einstellungen).

⇒ VST-Instrumente auf Instrumentenspuren werden nicht im Fenster »VST-Instrumente« angezeigt. Sie werden nur im Fenster »Plugin-Informationen« angezeigt, siehe »Das Fenster »Plugin-Informationen«« auf [Seite 242](#).

Erzeugen eines Spur-Presets

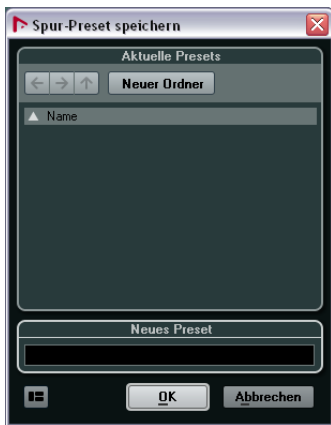
Sie können Spur-Presets aus einer bestehenden Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur (oder einer Kombination dieser Spuren) erzeugen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster eine oder mehrere Spuren aus.

Wenn Sie mehrere Spuren auswählen, werden die Einstellungen in einem Multispur-Preset gespeichert, siehe »[Multispur-Presets](#)« auf [Seite 403](#).

2. Klicken Sie mit der rechten Maustaste im Spurlisten-Bereich einer ausgewählten Spur und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Spur-Preset speichern...«.

Der Dialog »Spur-Preset speichern« wird geöffnet.



3. Geben Sie im Bereich »Neues Preset« einen Namen für das neue Preset ein.

Die Dateinamenerweiterung (*.trackpreset*) wird automatisch angefügt.

- Wenn Sie Attribute für das Preset speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter links unten unter dem Bereich »Neues Preset«.

Der Attribut-Inspector wird geöffnet, in dem Sie Attribute für das Preset definieren können. Weitere Informationen über Attribute finden Sie unter »[Der Attribut-Inspector](#)« auf [Seite 391](#).

- Wenn Sie ein Spur-Preset für eine MIDI-Spur erzeugen, können Sie entweder den MIDI-Kanal oder das MIDI-Patch in das Spur-Preset einbeziehen.

Wählen Sie die Option »MIDI-Kanal berücksichtigen«, wenn Sie mit einem vorkonfigurierten, multitimbralen externen Instrument (z.B. einem Sampler) arbeiten. So stellen Sie sicher, dass der richtige Kanal aufgerufen wird.

Wählen Sie die Option »MIDI-Patch berücksichtigen«, wenn Sie ein externes, multitimbrales Instrument (z.B. einen MIDI-Expander) haben, das auf allen Kanälen sendet und bei dem die Sound-Einstellung (d.h. das MIDI-Patch) während des Spielens geändert werden kann.

4. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern und den Dialog zu schließen.

Spur-Presets werden im Programmverzeichnis im Ordner »Track Presets« in Unterordnern abgelegt, deren Namen der jeweiligen Spurart entsprechen (Audio, MIDI, Instrument und Multi).

⇒ Sie können die Standardordner zwar nicht verändern, aber weitere Unterordner hinzufügen (indem Sie auf den Schalter »Neuer Ordner« klicken).

In der MediaBay finden Sie die Presets unter dem (virtuellen) Knoten »VST Sound«, siehe »[Der VST-Sound-Knoten](#)« auf [Seite 380](#).

⇒ Wenn Sie ein MIDI-Spur-Preset für eine bestimmte Konfiguration von VST-Instrumenten verwenden möchten, laden Sie diese im Fenster »VST-Instrumente«, wählen Sie ein Patch, speichern Sie das Spur-Preset und verändern Sie das Patch anschließend nicht. Um dies sicherzustellen, können Sie das Projekt als Vorlage speichern, in der die VSTi-Konfiguration mit enthalten ist. Speichern Sie die Sounds (die Spur-Presets) dieses Projekts in eigenen Unterordnern, da sie nur innerhalb dieser speziellen Konfiguration sinnvoll verwendbar sind.

Erzeugen von Spuren aus Spur- oder VST-Presets

Durch Ziehen und Ablegen (Drag & Drop)

1. Öffnen Sie über das Medien-Menü die MediaBay.
2. Wählen Sie in der Liste der verfügbaren Presets ein Spur- oder VST-Preset aus.

3. Starten Sie die Wiedergabe, um das ausgewählte Preset vorzuhören.

Alle Einstellungen werden in Echtzeit auf die ausgewählte Spur angewendet. Wenn Sie einen Bereich Ihrer Zielspur im Cycle wiedergeben, ist das Vorhören sehr komfortabel. Multispur-Presets können jedoch nicht vorgehört werden.

4. Ziehen Sie das gewünschte Preset in das Projekt-Fenster und legen Sie es in der Spurliste ab.

Eine Spur wird erzeugt (bei Verwendung eines Multispur-Presets mehrere Spuren). Wenn Sie ein Instrumentenspur-Preset in das Projekt-Fenster ziehen, wird eine Instrumentenspur erzeugt.

⇒ Sie können Presets auch aus dem Windows Explorer oder dem Mac OS Finder in das Projekt-Fenster ziehen, um Spuren zu erzeugen, jedoch ist die Vorschaufunktion für MIDI- und Instrumentenspuren dann nicht verfügbar.

Der Dialog »Spur-Preset wählen«

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü aus dem Untermenü »Spur hinzufügen« die Option »Spur mit Spur-Preset hinzufügen...«.

Der Dialog »Spur-Preset wählen« wird angezeigt, in dem die verfügbaren Presets aufgelistet werden.

2. Wählen Sie im Treffer-Bereich ein Preset aus.

Im Treffer-Bereich des Dialogs »Spur-Preset wählen« werden alle Preset-Sounds für alle Spurarten und VST-Instrumente angezeigt.

- Sie können die Liste eingrenzen, indem Sie die gesuchten Attribute im Filter-Bereich aktivieren.

Dieser Bereich entspricht dem Filter-Bereich in der MediaBay, siehe »Der Filter-Bereich« auf Seite 377.

- Öffnen Sie den Bereich »Scan-Ort-Verzeichnisbaum« und wählen Sie den Ordner aus, in dem Sie nach Presets suchen möchten.

Sie können den Bereich »Scan-Ort-Verzeichnisbaum« einblenden, indem Sie auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die Option »Scan-Ort-Verzeichnisbaum« einschalten.

3. Da keine Spur verbunden ist, müssen Sie auf Ihrem MIDI-Keyboards MIDI-Noten spielen oder eine MIDI-Datei laden, um MIDI-Spur- und Instrumentenspur-Presets oder VST-Presets vorzuhören.

Die Vorschau-Optionen werden im Abschnitt »Vorschau von VST- und Spur-Presets für MIDI- und Instrumentenspuren« auf Seite 386 beschrieben.

⚠ Die Vorschau-Funktionen entsprechen denen in der MediaBay und den ihr verwandten Dialogen. Beachten Sie jedoch, dass nicht alle Optionen der MediaBay auch in den anderen Dialogen verfügbar sind.

4. Wenn Sie das gewünschte Preset gefunden haben, klicken Sie auf den Schalter »Spur hinzufügen«, um den Dialog zu schließen.

Eine Spur wird erzeugt (bei Verwendung eines Multispur-Presets mehrere Spuren).

Verwenden der Funktion »Spur hinzufügen«

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü eine der Optionen für das Hinzufügen einer Spur.

2. Klicken Sie auf den Durchsuchen-Schalter, um den Dialog zu erweitern.

Der Preset-Browser wird geöffnet. Es sind dieselben Optionen wie beim Anwenden eines Presets auf eine bereits vorhandene Spur verfügbar, siehe »Laden von Spur- oder VST-Presets über den Inspector oder über das Kontextmenü« auf Seite 404. Die Ansicht wird gefiltert, so dass nur die entsprechenden Spur-Presets angezeigt werden.

3. Wählen Sie ein Spur- oder VST-Preset aus.

4. Klicken Sie auf den Schalter »Spur hinzufügen«, um die Spur zu erzeugen.

⇒ Diese Methode ist nicht für Multispur-Presets verfügbar.

Einleitung

Nuendo bietet Ihnen mit Hilfe der Quick Controls für jede Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur direkten Zugriff auf acht verschiedene Spurparameter. Auf der Registerkarte »Quick Controls« im Inspector können Sie diese acht Funktionen für jede Spur einzeln auswählen.

Die Registerkarte »Quick Controls« fungiert dabei als eine Art Zentrale, d.h. ein Bereich, über den Sie schnell auf die wichtigsten Parameter zugreifen können. Dies erspart es Ihnen, sich zum Festlegen der Einstellungen für die Spur durch die verschiedenen Fenster und Bereiche klicken zu müssen.

Darüber hinaus können Sie in Nuendo die Quick Controls schnell mit externen Fernbedienungsgeräten verknüpfen, so dass Sie die wichtigsten Spurparameter manuell steuern können.

Einrichten der Registerkarte »Quick Controls«

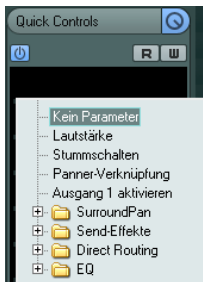
Zuweisen von Parametern zu Quick Controls

Auf der Registerkarte »Quick Controls« werden acht Felder für die verschiedenen Funktionen angezeigt. Diese Felder sind zunächst leer.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Quick-Control-Feldern Spurparameter zuzuweisen:

1. Klicken Sie auf der Registerkarte »Quick Controls« in das erste Feld.

Ein Kontextmenü wird angezeigt. Hier finden Sie alle Parameter, die für die ausgewählte Spur verfügbar sind.



2. Doppelklicken Sie auf den Parameter, den Sie dem ersten Feld zuweisen möchten.

Der Name des Parameters und der eingestellte Wert werden im Feld angezeigt. Sie können den Wert ändern, indem Sie am Regler ziehen.



Hier ist die Gesamtlautstärke der Spur als erster Quick-Control-Parameter zugewiesen.

3. Wiederholen Sie diesen Vorgang, bis Sie für alle Quick Controls Parameter zugewiesen haben.

Sie können nun Ihre 8 wichtigsten Funktionen über eine einzige Inspector-Registerkarte steuern.

Bearbeiten der Quick-Controls

- Wenn Sie einen der Einträge auf der Registerkarte umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf den Namen und geben einen neuen Namen ein und drücken die [Eingabetaste].
- Wenn Sie einem Feld, dem bereits ein Parameter zugewiesen ist, einen neuen Parameter zuweisen möchten, klicken Sie in das entsprechende Feld und doppelklicken Sie dann im Einblendmenü auf den gewünschten Parameter. Der zugewiesene Parameter wird entfernt.
- Wenn Sie einen Parameter aus einem Feld entfernen möchten, doppelklicken Sie auf den Parameternamen, um ihn auszuwählen und drücken Sie die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste]. Bestätigen Sie dies, indem Sie die [Eingabetaste] drücken oder in das entsprechende Feld klicken und »Kein Parameter« aus dem Browser-Einblendmenü wählen. Der Parameter wird aus dem Feld entfernt. Die Zuweisung ist damit aufgehoben.

Optionen und Einstellungen

- Die Einstellungen auf der Registerkarte »Quick Controls« werden mit dem Projekt gespeichert.
- Da diese Einstellungen Teil der Spurkonfiguration sind, können Sie sie in Spur-Presets speichern und in anderen Projekten wiederverwenden. Spur-Presets werden im Kapitel »Arbeiten mit Spur-Presets« auf Seite 401 beschrieben.

- Sie können alle Parametereinstellungen auf der Registerkarte »Quick Controls« mit den Read- und dem Write-Schaltern (R und W) oben rechts automatisieren.
Die Automationsfunktionen von Nuendo werden im Kapitel »Automation« auf Seite 270 beschrieben.

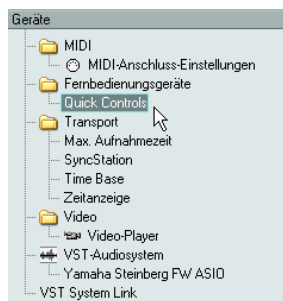
Einrichten von Quick Controls für externe Fernbedienungsgeräte

Quick Controls eignen sich besonders für die Verwendung von Fernbedienungsgeräten.

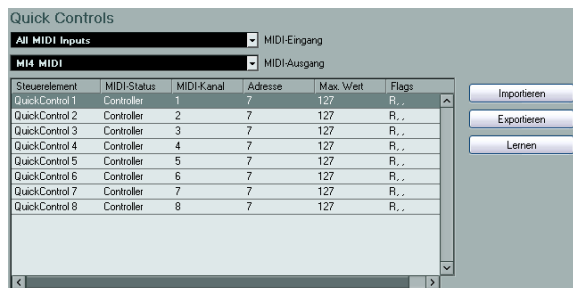
Sie können die Parameter auf der Registerkarte »Quick Controls« ganz einfach einem Fernbedienungsgerät zuweisen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in Nuendo im Geräte-Menü »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der Geräteliste links unter »Fernbedienungsgeräte« den Eintrag »Quick Controls«.



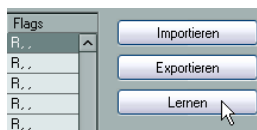
Rechts im Dialog werden jetzt die Einstellungen für die Quick Controls angezeigt:



3. Stellen Sie sicher, dass Ihr Fernbedienungsgerät über eine MIDI-Schnittstelle mit Nuendo verbunden ist und wählen Sie im Einblendmenü »MIDI-Eingang« den entsprechenden MIDI-Anschluss Ihres Computers aus (oder wählen Sie »All MIDI Inputs«).

Wenn Ihr Fernbedienungsgerät über einen eigenen MIDI-Eingang verfügt und Rückmeldungsmöglichkeiten über MIDI unterstützt, können Sie Ihren Computer mit dem Geräte-Eingang verbinden. Wählen Sie dazu im Einblendmenü »MIDI-Ausgang« den dazugehörigen Port aus.

4. Klicken Sie auf »Übernehmen«, um die Einstellungen zu übernehmen.
5. Wählen Sie in der Steuerelement-Spalte den Eintrag »QuickControl1«.
6. Bewegen Sie auf Ihrem Fernbedienungsgerät das Steuerelement (Drehregler, Schieberegler o.ä.), dem Sie »QuickControl1« zuweisen möchten.
7. Klicken Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« auf den Lernen-Schalter.



8. Wiederholen Sie die letzten drei Schritte für die anderen Quick Controls.

Sie haben die Felder auf der Registerkarte »Quick Controls« jetzt mit den Steuerelementen Ihres externen Fernbedienungsgeräts verbunden. Wenn Sie z.B. einen Regler bewegen, ändert sich automatisch der Wert des zugewiesenen Quick-Control-Felds.

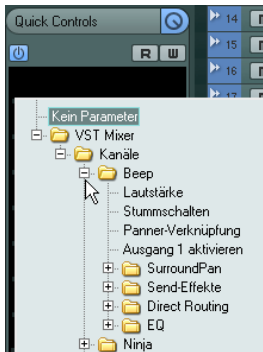
- Die Einstellungen der Quick Controls für das Fernbedienungsgerät werden global, d.h. unabhängig von einem Projekt, gespeichert.
Wenn Sie mehrere Fernbedienungsgeräte verwenden, können Sie mit den Importieren- und Exportieren-Schaltern verschiedene Quick-Control-Konfigurationen speichern und laden.

Quick Controls und automatisierbare Parameter

Die Quick Controls bieten Ihnen eine besondere Erweiterung: Sie können den Quick Controls nicht nur bestimmte Parameter für die aktuelle Spur zuordnen, sondern auch alle automatisierbaren Parameter steuern. So können Sie die Registerkarte »Quick Controls« als eine Art »Mini-Mixer« einsetzen, mit dem Sie Parameter für andere Spuren steuern. Sie sollten diese Funktion jedoch sorgfältig einsetzen, da Sie sonst versehentlich Parameter auf anderen Spuren verändern könnten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Erzeugen Sie eine neue, leere Audiospur und öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »Quick Controls«. Auf dieser Spur sind noch keine Events oder Parts vorhanden.
2. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] in das erste Feld auf der Registerkarte »Quick Controls«. Das Einblendmenü für die Parameterauswahl wird angezeigt. Es enthält jedoch nicht die Parameter für die ausgewählte Spur, sondern alle automatisierbaren Parameter für das Projekt.
3. Öffnen Sie den Ordner »VST Mixer«.



Wenn Sie außerdem auf das Pluszeichen vor »Kanäle« klicken, werden alle Kanäle angezeigt, die im Mixer für das aktuelle Projekt vorhanden sind.

4. Weisen Sie jetzt Feld 1 in den Quick Controls einen Parameter für einen der Kanäle zu und Feld 2 einen Parameter eines anderen Kanals.



In diesem Beispiel wurden den Feldern 1 bis 8 die Parameter zum Steuern der Gesamtlautstärke von acht Audiospuren zugewiesen.

Sie können die Registerkarte »Quick Controls« jetzt als zusätzlichen Mixer verwenden, über den Sie schnell auf die Parameter für andere Spuren zugreifen können.

⚠ Auf diese Weise zugewiesene Quick Controls können nicht als Spur-Presets gespeichert werden.

Einleitung

Sie können Nuendo über MIDI steuern. Eine große Anzahl verschiedener MIDI-Steuergeräte wird unterstützt. In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Fernbedienungsoptionen in Nuendo einrichten. Die unterstützten Geräte werden im separaten PDF-Dokument »Fernbedienungsgeräte« beschrieben.

- Mit dem generischen Controller können Sie darüber hinaus auch andere (nicht unterstützte) MIDI-Steuergeräte für die Fernbedienung von Nuendo einrichten.

Siehe »Andere Fernbedienungsgeräte« auf Seite 416.

Einrichten

Anschließen des Steuergeräts

Verbinden Sie den MIDI-Ausgang des Steuergeräts mit dem MIDI-Eingang Ihrer MIDI-Schnittstelle. Bei einigen Modellen müssen Sie auch einen MIDI-Ausgang Ihrer Schnittstelle mit einem MIDI-Eingang des Fernbedienungsgeräts verbinden. (Dies ist notwendig, wenn das externe Gerät über Rückmeldungsmöglichkeiten wie Anzeigen, automatische Regler usw. verfügt.)

Wenn Sie eine MIDI-Spur aufnehmen möchten, müssen Sie verhindern, dass MIDI-Daten des Steuergeräts mit aufgenommen werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der Liste links die Option »MIDI-Anschluss-Einstellungen«.
3. Suchen Sie in der Tabelle auf der rechten Seite den MIDI-Eingang, an den Sie das MIDI-Steuergerät angeschlossen haben.
4. Deaktivieren Sie in der Spalte »In 'All MIDI Inputs'« das Kontrollkästchen für diesen Eingang, so dass in der Status-Spalte »Nicht aktiv« angezeigt wird.
5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Geräte konfigurieren« zu schließen.

Sie haben damit den Eingang für das Steuergerät aus der Gruppe »All MIDI Inputs« entfernt. Das bedeutet, dass Sie MIDI-Spuren aufnehmen können, wenn »All MIDI Inputs« eingestellt ist, ohne dass Daten des MIDI-Steuergeräts mit aufgenommen werden.

Auswählen eines Fernbedienungsgeräts

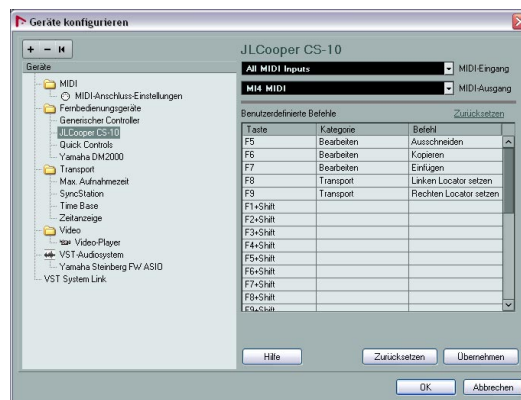
1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Wenn Sie das gewünschte Fernbedienungsgerät nicht finden, klicken Sie auf den Plus-Schalter (»Gerät hinzufügen«) oben im Fenster und wählen Sie es im angezeigten Einblendmenü aus.
Das Gerät wird zur Geräteliste hinzugefügt.

- Sie können auch mehrere Instanzen des selben Fernbedienungsgeräts auswählen.

Wenn Sie mehrere Instanzen eines Fernbedienungsgeräts ausgewählt haben, werden diese in der Geräteliste nummeriert. Wenn Sie z.B. einen Mackie Control Extender verwenden, müssen Sie »Mackie Control« ein zweites Mal zur Geräteliste hinzufügen.

3. Wählen Sie in der Geräteliste Ihr MIDI-Steuergerät aus.

Je nachdem, welches Gerät Sie ausgewählt haben, wird entweder eine Liste mit programmierbaren Funktionsbefehlen oder ein leeres Bedienfeld auf der rechten Seite des Dialogs angezeigt.



4. Wählen Sie im Einblendmenü »MIDI-Eingang« den richtigen MIDI-Eingang aus.
Wählen Sie gegebenenfalls im Einblendmenü »MIDI-Ausgang« den richtigen MIDI-Ausgang aus.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen. Jetzt können Sie über das MIDI-Steuergerät Schiebe- und Drehregler bewegen, die Stummschalten- und die Solo-Funktion einschalten usw. Die genauen Einstellungsmöglichkeiten hängen von Ihrem externen MIDI-Steuergerät ab.

- Im Projekt-Fenster (Spurliste) und im Mixer (unterhalb der Kanalzüge) werden weiße Streifen für die Kanäle angezeigt, die derzeit mit einem Fernbedienungsgerät verbunden sind.



Audio 10 kann ferngesteuert werden, Audio 11 ist nicht mit dem Fernbedienungsgerät verbunden.

- ⚠ Es kann vorkommen, dass die Kommunikation zwischen Nuendo und einem Fernbedienungsgerät unterbrochen wird oder das Handshaking-Protokoll keine Verbindung herstellen kann. Um die Kommunikation mit dem Gerät wiederherzustellen, wählen Sie das entsprechende Gerät in der Liste aus und klicken Sie unten im Dialog »Geräte konfigurieren« auf den Zurücksetzen-Schalter. Wenn Sie links im Dialog neben den Plus- und Minusschaltern auf den Schalter »Zurücksetzen-Befehl an alle Geräte senden« klicken, werden alle Geräte in der Geräteliste zurückgesetzt.

Bearbeitungsvorgänge

Allgemeine Optionen für Fernbedienungsgeräte

Im Dialog »Geräte konfigurieren« sind je nach ausgewähltem Fernbedienungsgerät einige (oder alle) der allgemeinen Funktionen verfügbar:

Option	Beschreibung
Bank-Einblendmenü	Wenn Ihr Fernbedienungsgerät über mehrere Bänke verfügt, können Sie die zu verwendende Bank auswählen. Die hier ausgewählte Bank wird beim Start von Nuendo automatisch eingestellt.
Smart-Switch-Intervall	Einige der Nuendo-Funktionen (z.B. Solo und Stummschalten) unterstützen das so genannte Smart-Switch-Verhalten: zusätzlich zur normalen Aktivierung/Deaktivierung einer Funktion durch Klicken auf einen Schalter, können Sie die Funktion so lange aktivieren, wie Sie den Schalter gedrückt halten. Sobald Sie die Maustaste loslassen, ist die Funktion deaktiviert. Über dieses Einblendmenü können Sie einstellen, wie lange ein Schalter gedrückt werden muss, bevor er in den Smart-Switch-Modus übergeht. Wenn Sie »Aus« einstellen, ist das Smart-Switch-Verhalten in Nuendo deaktiviert.
Auto Select aktivieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie über ein Gerät mit berührungssensitiven Reglern verfügen, wird beim Berühren eines Reglers automatisch der entsprechende Kanal ausgewählt. Bei Geräten ohne berührungssensitive Regler wird der Kanal ausgewählt, sobald Sie den Regler bewegen.

Automatisieren von Parametern mit externen Steuergeräten

Das Automatisieren von Parametern im Touch-Modus mit einem externen Steuergerät funktioniert im Prinzip genauso wie das Bewegen von Steuerelementen auf dem Bildschirm im Write-Modus. Um existierende Automationsdaten für ein Steuerelement im Touch-Modus ersetzen zu können, benötigt der Computer Informationen darüber, wie lange Sie das Steuerelement »angefasst« bzw. verwendet haben. »Auf dem Bildschirm« erkennt das Programm einfach, wann die Maustaste gedrückt und losgelassen wird.

Wenn Sie jedoch mit einem externen Steuergerät ohne berührungssensitive Regler arbeiten, kann Nuendo nicht entscheiden, ob Sie einen Regler bewegen und halten oder ob Sie ihn bewegen und loslassen.

Wenn Sie mit einem Gerät ohne berührungssensitive Regler arbeiten und bestehende Automationsdaten ersetzen möchten, beachten Sie deshalb Folgendes:

- Wenn Sie den Write-Modus einschalten und ein Steuerelement des externen Steuergeräts bewegen, werden alle Automationsdaten für den entsprechenden Parameter von dieser Position an bis zum Beenden der Wiedergabe ersetzt.

Das heißt, dass ein Steuerelement von dem Augenblick an, an dem es im Write-Modus bewegt wird, »eingeschaltet« bleibt, bis die Wiedergabe angehalten wird.

- Achten Sie darauf, dass Sie wirklich nur das Steuerelement bewegen, dessen Automation Sie ersetzen möchten.

Zuweisen von Tastaturbefehlen für die Fernbedienungsgeräte

Für einige Steuergeräte können Sie eine Funktion von Nuendo (der ein Tastaturbefehl zugewiesen werden kann) frei zuweisbaren Schaltern, Drehrädern und anderen Steuerelementen zuweisen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Dialog »Geräte konfigurieren« und wählen Sie Ihr Steuergerät aus.

Auf der rechten Seite des Dialogs befindet sich eine Tabelle mit drei Spalten. Hier können Sie Tastaturbefehle zuweisen.

2. Wählen Sie in der Taste-Spalte ein Steuerelement oder einen Schalter aus, dem Sie eine Nuendo-Funktion zuweisen möchten.

3. Klicken Sie in die Kategorie-Spalte für das Steuerelement und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü eine Kategorie von Nuendo-Funktionen aus.

4. Klicken Sie in die Befehl-Spalte und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü die gewünschte Nuendo-Funktion aus.

Die im Einblendmenü verfügbaren Optionen hängen von der ausgewählten Kategorie ab.

5. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, klicken Sie auf »Übernehmen«.

- Klicken Sie auf den Zurücksetzen-Schalter, um zu den Standardeinstellungen zurückzukehren.

Die ausgewählte Funktion wird jetzt dem Schalter oder Steuerelement auf dem Fernbedienungsgerät zugewiesen.

Fernbedienung von MIDI-Spuren

Obwohl die meisten Fernbedienungsgeräte in der Lage sind, sowohl MIDI- als auch Audiospuren in Nuendo zu steuern, kann die Handhabung bestimmter Parameter unterschiedlich sein. Zum Beispiel werden Elemente, die nur für Audiospuren relevant sind (z.B. EQ), bei der Steuerung von MIDI-Kanälen nicht berücksichtigt.

Zugriff auf Geräte-Bedienfelder über Fernbedienungsgeräte

Mit Nuendo haben Sie die Möglichkeit, über externe Geräte auf benutzerdefinierte Geräte-Bedienfelder zuzugreifen. Wenn Sie ein Geräte-Bedienfeld für den erweiterten Mixerbereich eingerichtet (d.h. ein Bedienfeld mit der Größe »Kanalzug« erstellt) und diesem Projekt-Parameter zugewiesen haben, können Sie über einige der von Nuendo unterstützten Fernbedienungsgeräte auf diese Parameter zugreifen.

Diese Funktionalität wird für folgende Geräte unterstützt:

- Steinberg Houston
- Mackie Control
- Mackie HUI
- Yamaha DM 2000
- CM Motormix
- SAC2K

Für diese Geräte wurde eine separate Display-Seite hinzugefügt. Diese finden Sie im Inserts-Bereich für den ausgewählten Kanal (Selected Channel: Inserts).

Diese Seite hat den Namen »User« und wird als neunte Inserts-Seite für Audiokanäle und als fünfte Inserts-Seite für MIDI-Kanäle angezeigt. So haben Sie die Möglichkeit, die Parameter, die Ihrem Geräte-Bedienfeld zugewiesen wurden, über das Fernbedienungsgerät zu steuern.

Andere Fernbedienungsgeräte

Sie können zum Fernsteuern von Nuendo auch MIDI-Steuergeräte verwenden, für die Steinberg keine spezielle Unterstützung anbietet. Verwenden Sie hierfür die Geräte-Option »Generischer Controller«:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Geräte konfigurieren...«.

Wenn sich die Option »Generischer Controller« nicht in der Geräteliste befindet, müssen Sie den Eintrag hinzufügen.

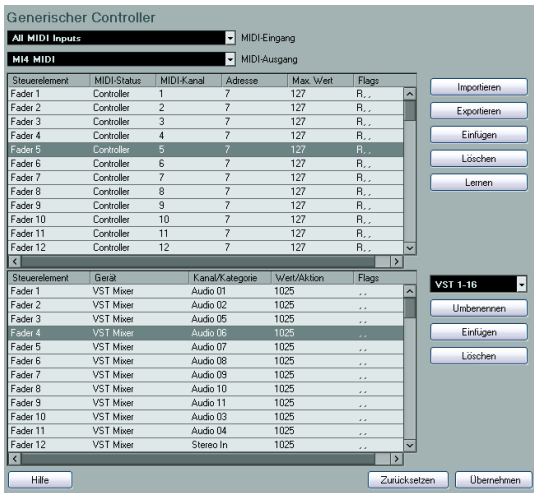
2. Klicken Sie dazu auf den Plus-Schalter (»Gerät hinzufügen«) oben im Fenster und wählen Sie im angezeigten Einblendmenü »Generischer Controller«.

▪ Wenn Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« in der Geräteliste den Eintrag »Generischer Controller« hinzufügen, können Sie im Geräte-Menü die Option »Generischer Controller« auswählen, um das dazugehörige Fenster zu öffnen.



3. Wählen Sie in der Liste links im Fenster »Generischer Controller«.

Die Einstellungen für den generischen Controller werden angezeigt und Sie können angeben, welches Steuerelement Ihres Geräts welchen Parameter in Nuendo steuern soll.



4. Verwenden Sie die Einblendmenüs »MIDI-Eingang« und »MIDI-Ausgang«, um die MIDI-Anschlüsse auszuwählen, an die Ihr Fernbedienungsgerät angeschlossen ist.

5. Wählen Sie im Einblendmenü auf der rechten Seite in der Mitte eine Bank aus.

Die meisten MIDI-Geräte können jeweils nur eine begrenzte Anzahl von Kanälen (meist 8 oder 16) steuern. Wenn Ihr MIDI-Steuergerät z.B. über 16 Lautstärkeregler verfügt und Sie 32 Kanäle in Nuendo verwenden, benötigen Sie zwei Bänke mit je 16 Kanälen. Wenn die erste Bank ausgewählt ist, steuern Sie Kanal 1 bis 16, wenn die zweite Bank ausgewählt ist, steuern Sie die Kanäle 17 bis 32.

6. Stellen Sie die obere Tabelle entsprechend den Steuerelementen auf Ihrem MIDI-Fernbedienungsgerät ein. Die Spalten haben folgende Funktionen:

Spalte	Beschreibung
Steuerelement	Wenn Sie in dieses Feld doppelklicken, können Sie einen Namen für das Steuerelement eingeben (z.B. den Namen des Geräts). Dieser Name wird automatisch auch in der Steuerelement-Spalte in der unteren Tabelle übernommen.
MIDI-Status	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie den MIDI-Befehl auswählen können, der von dem Steuerelement gesendet werden soll. Die folgenden Optionen sind verfügbar: Continuous Controller, Program Change, Note On, Note Off, Aftertouch und Poly Pressure. Außerdem sind die Continuous-Control-Parameter NRPN und RPN verfügbar, die eine Möglichkeit darstellen, die verfügbaren Controller-Befehle zu erweitern. Die Option »Ctrl-JLCooper« ist eine spezielle Version eines Continuous Controllers, bei dem nicht das zweite, sondern das dritte Byte eines MIDI-Befehls als Adresse verwendet wird (eine Methode, die von vielen JL-Cooper-Fernbedienungsgeräten unterstützt wird).
MIDI-Kanal	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie den MIDI-Kanal auswählen können, auf dem der Controller gesendet werden soll.
Adresse	Hier wird die Nummer des Continuous Controllers, die Tonhöhe einer Note oder die Adresse eines NRPN/RPN-Continuous Controllers angezeigt.
Max. Wert	Der maximale Wert, den der Controller sendet. Dieser Wert wird vom Programm verwendet, um den Wertebereich des MIDI-Controllers an den Wertebereich der Programmparameter »anzupassen«.
Flags	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie drei Optionen ein- und ausschalten können: Empfangen: Schalten Sie diese Option ein, wenn der MIDI-Befehl bei Empfang verarbeitet werden soll. Übertragen: Schalten Sie diese Option ein, wenn der MIDI-Befehl gesendet werden soll, wenn sich der entsprechende Wert im Programm ändert. Relativ: Schalten Sie diese Option ein, wenn das Steuerelement ein »endloser« Drehregler ist, der die Anzahl der Drehungen und nicht den absoluten Wert übergibt.

- Wenn sich zu viele oder zu wenige Steuerelemente in der oberen Tabelle befinden, können Sie mit dem Einfügen- bzw. Löschen-Schalter rechts neben der Tabelle Steuerelemente hinzufügen bzw. löschen.

- Wenn Sie sich nicht sicher sind, welche MIDI-Befehle ein bestimmter Controller sendet, verwenden Sie die Lernen-Funktion.

Wählen Sie das Steuerelement in der oberen Tabelle aus (indem Sie in die Steuerelement-Spalte klicken), bewegen Sie das entsprechende Steuerelement auf Ihrem MIDI-Gerät und klicken Sie auf den Lernen-Schalter rechts neben der Tabelle. Die Werte für MIDI-Status, MIDI-Kanal und Adresse werden automatisch auf die Werte des bewegten Steuerelements eingestellt.

7. Legen Sie in der unteren Tabelle fest, welche Nuendo-Parameter Sie steuern möchten.

Jede Zeile in dieser Tabelle ist mit dem Steuerelement in der entsprechenden Zeile in der oberen Tabelle verbunden. Dies wird durch die Steuerelement-Spalte angezeigt. Die übrigen Spalten haben die folgenden Funktionen:

Spalte	Beschreibung
Gerät	Wenn Sie in diese Spalte klicken, können Sie in einem Einblendmenü auswählen, welche Komponente von Nuendo gesteuert wird. Mit der Befehl-Option können Sie bestimmte Befehle fernsteuern, z.B. das Auswählen von Bänken.
Kanal/ Kategorie	Wählen Sie aus dem Einblendmenü in dieser Spalte den zu steuernden Kanal aus (bzw. die Befehlskategorie, wenn in der Gerät-Spalte die Befehl-Option ausgewählt ist).
Wert/Aktion	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie den Parameter des zu steuernden Kanals auswählen können. (Wenn in der Gerät-Spalte die Option »VST Mixer« ausgewählt ist, sind hier normalerweise Lautstärke, Panorama, Sendpegel, EQ usw. als Parameter verfügbar). Wenn in der Gerät-Spalte die Befehl-Option ausgewählt ist, geben Sie hier die »Aktion« der Kategorie an.

Spalte	Beschreibung
Flags	Wenn Sie in diese Spalte klicken, wird ein Einblendmenü angezeigt, in dem Sie drei Optionen ein- und ausschalten können: Taste: Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Parameter nur verändert, wenn der empfangene MIDI-Befehl einen Wert anzeigt, der ungleich null ist. – Umschalten: Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Parameterwert jedes Mal zwischen Minimal- und Maximalwert umgeschaltet, wenn ein MIDI-Befehl empfangen wird. Die Kombination der Optionen »Taste« und »Umschalten« ist bei Fernbedienungsgeräten nützlich, die den Zustand eines Schalters nicht verriegeln. Beispiel: Das Steuern des Stummschalten-Zustands mit einem Gerät, bei dem Sie durch das Drücken des Mute-Schalters die Stummschaltung ein- und durch das Loslassen des Mute-Schalters die Stummschaltung ausschalten. Wenn »Taste« und »Umschalten« aktiviert sind, wird die Stummschaltung jedes Mal ein- bzw. ausgeschaltet, wenn der Schalter auf der Bedienkonsole gedrückt wird. – Nicht automatisiert: Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Parameter nicht automatisiert.

8. Nehmen Sie gegebenenfalls Einstellungen für eine andere Bank vor.

In diesem Fall müssen Sie nur Einstellungen in der unteren Tabelle vornehmen, da die obere Tabelle bereits dem MIDI-Fernbedienungsgerät entsprechend eingerichtet wurde.

- Falls erforderlich, können Sie mit dem Einfügen-Schalter unterhalb des Bank-Einblendmenüs Bänke einfügen. Wenn Sie auf den Umbenennen-Schalter klicken, können Sie der ausgewählten Bank einen neuen Namen zuweisen. Eine nicht benötigte Bank können Sie entfernen, indem Sie sie auswählen und dann auf den Löschen-Schalter klicken.

9. Wenn Sie alle Einstellungen vorgenommen haben, schließen Sie den Dialog.

Sie können nun die eingestellten Nuendo-Parameter mit dem MIDI-Fernbedienungsgerät steuern. Wenn Sie eine andere Bank auswählen möchten, verwenden Sie das Einblendmenü im Fenster »Generischer Controller« (oder verwenden Sie ein Steuerelement des MIDI-Steuergärts, wenn Sie eins zugewiesen haben).

Import- und Export-Einstellungen

Mit dem Exportieren-Schalter oben rechts auf der Einstellungen-Registerkarte können Sie die aktuellen Einstellungen, einschließlich der Controller-Konfiguration (obere Tabelle) und aller Bänke, speichern. Die Einstellungen werden als Datei (mit der Erweiterung ».xml«) gespeichert. Mit dem Importieren-Schalter können Sie Dateien mit gespeicherten Fernbedienungseinstellungen importieren.

⇒ Die zuletzt importierten oder exportierten Fernbedienungseinstellungen werden automatisch geladen, wenn das Programm startet oder »Generischer Controller« im Dialog »Geräte konfigurieren« ausgewählt wurde.

Quick Controls

Mit Hilfe der Quick Controls in Nuendo können Sie ein externes Fernbedienungsgerät so einrichten, dass es bis zu acht Parameter auf jeder Audio-, MIDI- oder Instrumentenspur steuert. Weitere Informationen über das Einrichten Ihres Geräts und das Zuweisen von Parametern finden Sie im Kapitel »Quick Controls« auf [Seite 408](#).

Deaktivieren von Joysticks

Wenn Sie einen Joystick an Ihren Computer angeschlossen haben, den Sie in Nuendo nicht verwenden möchten, können Sie ihn deaktivieren.

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie in der Liste links im Dialog das Gerät. Rechts werden die entsprechenden Einstellungen angezeigt.
3. Mit der entsprechenden Option können Sie den Joystick jetzt aktivieren/deaktivieren.

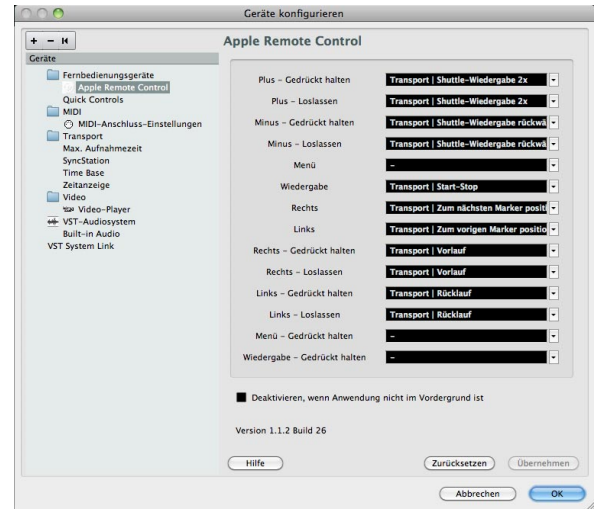
Apple Remote (nur Mac OS X)

Viele Apple-Computer werden mit einem Apple Remote ausgeliefert. Dabei handelt es sich um ein kleines Gerät, das der Fernbedienung von Fernsehgeräten ähnelt. Hiermit können Sie bestimmte Funktionen in Nuendo fernsteuern.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie den Dialog »Geräte konfigurieren« und wählen Sie im Einblendmenü »Gerät hinzufügen« die Option »Apple Remote Control«.
2. In der Liste rechts im Dialog werden die Schalter der Apple-Fernbedienung aufgelistet. Sie können für jeden Schalter ein Einblendmenü öffnen, aus dem Sie einen Nuendo-Parameter auswählen können.

Der ausgewählte Parameter wird dem entsprechenden Schalter der Apple-Fernbedienung zugewiesen.



Standardmäßig steuert die Apple-Fernbedienung immer die Anwendung, die auf Ihrem Macintosh im Vordergrund läuft (vorausgesetzt, diese Anwendung unterstützt die Apple-Fernbedienung).

- Wenn die Option »Deaktivieren, wenn Anwendung nicht im Vordergrund ist« nicht eingeschaltet ist, wird die Apple-Fernbedienung exklusiv für Nuendo verwendet, auch wenn es nicht im Vordergrund läuft.

Einleitung

Für jede MIDI-Spur steht Ihnen eine bestimmte Anzahl an MIDI-Parametern und -Effekten zur Verfügung, mit denen Sie bestimmen können, wie MIDI-Daten wiedergegeben werden. Dabei werden MIDI-Events in Echtzeit »umgewandelt«, bevor sie an die MIDI-Ausgänge geleitet werden.

In diesem Kapitel werden die verfügbaren MIDI-Parameter und -Effekte beschrieben. Beachten Sie Folgendes:

- Die tatsächlichen MIDI-Events werden dabei nicht verändert.
- Da die Parametereinstellungen die tatsächlichen MIDI-Daten auf der Spur nicht verändern, werden sie auch nicht in den MIDI-Editoren angezeigt. Wenn Sie die Einstellungen in »echte« MIDI-Events umwandeln möchten, müssen Sie die Funktionen »MIDI in Loop mischen« oder »MIDI-Parameter festsetzen« verwenden (siehe »[Dauerhaftes Anwenden der Einstellungen auf MIDI-Events](#)« auf [Seite 445](#)).

Der Inspector – Allgemeines

MIDI-Parameter und -Effekte werden im Inspector eingerichtet (auch wenn einige Einstellungen ebenfalls im Mixer verfügbar sind).



- Sie blenden den Inspector ein, indem Sie auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die Inspector-Option einschalten.

Der Inspector wird links von der Spurliste angezeigt.

- Für MIDI-Spuren sind im Inspector mehrere Registerkarten verfügbar. Im Kontextmenü oder im Einstellungsdialog des Inspectors legen Sie fest, welche der Registerkarten im Inspector angezeigt werden.

Informationen zum Einrichten des Inspectors finden Sie unter »[Verwenden der Einstellungs-Dialoge](#)« auf [Seite 640](#).

- Sie können die einzelnen Registerkarten öffnen bzw. schließen, indem Sie auf den Namen der entsprechenden Registerkarte klicken.

Wenn Sie auf den Namen einer geschlossenen Registerkarte klicken, wird die entsprechende Registerkarte geöffnet und alle anderen Registerkarten geschlossen. Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf die Registerkarte klicken, wird die entsprechende Registerkarte geöffnet bzw. geschlossen, ohne dass die Anzeige der anderen Registerkarten beeinflusst wird. Wenn Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf eine Registerkarte klicken, werden alle Registerkarten im Inspector geöffnet bzw. geschlossen.

⇒ Das Öffnen und das Schließen einer Registerkarte wirken sich nicht auf deren Funktion aus. Es handelt sich lediglich um eine Darstellungsoption. Ihre Einstellungen sind also auch dann wirksam, wenn Sie die entsprechenden Registerkarten im Inspector ausblenden.

Die Registerkarten des Inspectors

Allgemeine Spureinstellungen

Auf der obersten Registerkarte im Inspector nehmen Sie grundlegende Einstellungen für die Spur vor. Dabei handelt es sich um Einstellungen, die entweder die grundlegende Funktionalität der Spur beeinflussen (z.B. Stummschalten, Solo und Aufnahme aktivieren) oder mit denen Sie MIDI-Daten an die angeschlossenen Geräte senden (Programmwechselbefehle, Lautstärkeeinstellungen usw.). Es werden alle Einstellungen angezeigt, die in der Spurliste verfügbar sind (siehe »Die Spurliste« auf Seite 45), sowie einige zusätzliche Parameter:

Parameter	Beschreibung
Spurname	Klicken Sie in das Feld, um die oberste Inspector-Registerkarte anzuzeigen bzw. auszublenden. Wenn Sie doppelklicken, können Sie einen neuen Namen für die Spur eingeben.
Bearbeiten-Schalter	Mit diesem Schalter wird das Kanaleinstellungen-Fenster für eine Spur geöffnet (in dem ein Kanalzug mit Lautstärkeregler sowie anderen Steuerelementen und Effekteinstellungen angezeigt wird, siehe »Verwenden von Kanaleinstellungen« auf Seite 185).
Mute/Solo-Schalter	Die MIDI-Spur wird stumm- bzw. solo geschaltet.
Read/Write-Schalter	Diese Schalter werden für die Automatisierung der Spureinstellungen verwendet (siehe »Ein-/Ausschalten des Automationsmodus« auf Seite 271).
Geräte-Bedienfelder öffnen	Wenn die MIDI-Spur an ein Gerät geleitet wird, für das ein Bedienfeld verfügbar ist, öffnen Sie mit diesem Schalter das Bedienfeld. Weitere Informationen finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.
Eingangsumwandler	Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird der Dialog »MIDI-Eingangsumwandler« geöffnet, mit dem Sie eingehende MIDI-Events in Echtzeit umwandeln können. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Der Eingangsumwandler« auf Seite 493.
Aufnahme aktivieren	Mit diesem Schalter wird die Spur in Aufnahmebereitschaft versetzt.
Monitor	Wenn diese Option eingeschaltet ist (und im Programm-einstellungen-Dialog auf der MIDI-Seite die Option »MIDI-Thru aktiv« eingeschaltet ist), werden eingehende MIDI-Daten an den ausgewählten MIDI-Ausgang geleitet.
Zeitbasis zwischen musikalisch und linear umschalten	Mit diesem Schalter können Sie zwischen einer musikalischen (tempobasierten) und einer linearen (zeitbasierten) Zeitbasis für die Spur umschalten, siehe »Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis« auf Seite 70.
Sperren	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, ist die Spur für die Bearbeitung gesperrt.

Parameter	Beschreibung
Ebenen-Darstellungsart	Hiermit können Sie Ebenen für die Spuren anzeigen lassen, siehe auch »Aufnehmen von Audiomaterial im Stacked-Modus« auf Seite 113.
Lautstärke	Mit diesem Regler können Sie die Lautstärke für die Spur einstellen. Wenn Sie diese Einstellung ändern, bewegt sich der entsprechende Schieberegler für die Spur im Mixer und umgekehrt. Weitere Informationen über das Einstellen von Pegeln finden Sie unter »Einstellen der Lautstärke im Mixer« auf Seite 178.
Pan	Mit diesem Regler können Sie das Panorama für die Spur einstellen.
Verzögerung	Mit diesem Schieberegler können Sie das Timing der Wiedergabe für die MIDI-Spur anpassen. Bei positiven Werten wird die Wiedergabe verzögert, bei negativen Werten setzt die Wiedergabe dieser Spur vor den anderen Spuren ein. Die Werte werden in Millisekunden angegeben.
Eingangs-Routing/Ausgangs-Routing/Kanal	Über diese Einblendmenüs stellen Sie Eingang, Ausgang und Kanal der MIDI-Spur ein.
Instrument bearbeiten	Wenn die MIDI-Spur an ein VST-Instrument geleitet wird, können Sie hier klicken, um dessen Bedienfeld öffnen.
Bank/Programm	Über diese Einblendmenüs können Sie Klänge auswählen, indem Sie MIDI-Befehle (Bank-Auswahl und Programmwechsel) senden (siehe unten). (Wenn keine Bank verfügbar ist, wird nur der Programmwechsel angezeigt.)
Spur-Preset anwenden	Über dieses Einblendmenü können Sie ein Spur-Preset anwenden, siehe »Anwenden von Spur-Presets« auf Seite 403.

⇒ Die Funktionalität der Bank- und Programmeinstellungen (zum Auswählen der Sounds eines angeschlossenen MIDI-Instruments) hängt davon ab, an welches Instrument der MIDI-Ausgang angeschlossen ist und welche Einstellungen Sie im Dialog »MIDI-Geräte-Verwaltung« vorgenommen haben. Sie können im Dialog »MIDI-Geräte-Verwaltung« angeben, welche MIDI-Instrumente bzw. anderen Geräte an die verschiedenen MIDI-Ausgänge angeschlossen sind, so dass Sie die Programme (Patches) über ihre Namen auswählen können. Im Kapitel »Verwenden von MIDI-Geräten« auf Seite 428 finden Sie weitere Informationen über die MIDI-Geräte-Verwaltung.

⇒ Auf der Registerkarte »MIDI-Kanalzug« im Inspector können Sie analog zum Mixer viele der grundlegenden Einstellungen für die Spur vornehmen (siehe unten).

Die Registerkarte »VST Expression« (nur Nuendo Expansion Kit)

Diese Registerkarte wird für die VST Expression-Funktionalität benötigt, siehe das Kapitel »VST Expression« im Handbuch für das Nuendo Expansion Kit.

MIDI-Parameter



Die Einstellungen auf dieser Registerkarte beeinflussen die MIDI-Events der Spur in Echtzeit während der Wiedergabe. Sie wirken sich auch auf die »Live-Wiedergabe« aus, wenn die Spur ausgewählt und der Schalter »Aufnahme aktivieren« eingeschaltet ist (vorausgesetzt, die Option »MIDI-Thru aktiv« ist im Programmeinstellungs-Dialog auf der MIDI-Seite eingeschaltet). Auf diese Weise können Sie die MIDI-Events während der Live-Wiedergabe z.B. transponieren oder ihre Anschlagstärke ändern.

⇒ Wenn Sie das Ergebnis der Parametereinstellungen mit dem »unbearbeiteten« MIDI-Material vergleichen möchten, klicken Sie auf den Bypass-Schalter oben rechts auf der Registerkarte »MIDI-Parameter«. Wenn der Bypass-Schalter eingeschaltet ist, werden die eingestellten MIDI-Parameter zeitweise ausgeschaltet. Wenn die Bypass-Funktion aktiviert ist, wird der Schalter im Inspector gelb dargestellt.



Transponieren

Mit dieser Einstellung können Sie alle Noten auf der Spur in Halbtonschritten transponieren. Sie können Werte zwischen -127 und +127 Halbtönen auswählen. Bedenken Sie jedoch, dass der Regelbereich 128 MIDI-Notennummern (0 bis 127) umfasst, und dass nicht alle Instrumente alle Sounds erzeugen können. Extreme Transpositionswerte können zu unerwünschten Ergebnissen führen.

- Einzelne MIDI-Parts können auch über das Transponieren-Feld in der Infozeile transponiert werden.

Der Transponieren-Wert in der Infozeile (für einen bestimmten Part) wird zum Transponieren-Wert hinzugezählt, den Sie im Inspector für die ganze Spur eingestellt haben.

⇒ Diese Einstellung wird außerdem von der Option »Globale Transposition« beeinflusst. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf [Seite 146](#).

Anschlagstärke (Anschl. +/-)

Mit diesem Wert wird die Dynamik aller Noten auf der Spur verändert. Der Wert in diesem Feld wird zur Anschlagstärke jedes von einem Part ausgehenden Notenbefehls hinzugezählt (bei negativen Werten wird die Anschlagstärke verringert). Der Bereich liegt zwischen -127 und +127; 0 bedeutet »keine Änderung«.

Die Auswirkung dieser Einstellung hängt vom jeweiligen Sound und Instrument ab.

⇒ Die Anschlagstärke einzelner MIDI-Parts kann auch über das Anschlagstärke-Feld in der Infozeile geändert werden. Der Anschlagstärke-Wert in der Infozeile (für einen bestimmten Part) wird zum Wert hinzugezählt, den Sie im Inspector im Feld »Anschl. +/-« für die Spur eingestellt haben.

Anschlagstärkekompression (Anschl. Komp.)

Der hier eingestellte Wert dient als Multiplikator für die Anschlagstärkewerte. Er wird als Bruch mit einem Zähler (linker Wert) und einem Nenner (rechter Wert) angegeben (1/2, 3/4, 3/2 usw.). Wenn Sie z.B. den Wert »3/4« einstellen, entspricht der resultierende Anschlagstärkewert drei Vierteln des ursprünglichen Werts. Dabei wirkt sich dieser Wert auch auf die Differenz der Anschlagstärken für Noten aus. Wenn Sie dies mit dem Anschlagstärkewert kombinieren, können Sie den Anschlagstärkebereich der Noten eines Parts komprimieren bzw. erweitern.

Ein Beispiel:

Angenommen, Sie haben drei Noten mit den Anschlagstärkewerten 60, 90 und 120 und möchten diese abrupten Sprünge in der Anschlagstärke etwas ausgleichen. Wenn Sie im Feld »Anschl. Komp.« den Wert 1/2 einstellen, werden die Noten mit einer Anschlagstärke von 30, 45 bzw. 60 wiedergegeben. Wenn Sie nun im Feld »Anschl. +/-« einen Wert von 60 eingeben, werden die Noten mit den Anschlagstärkewerten 90, 105 und 120 wiedergegeben, d.h., Sie haben den Anschlagstärkebereich komprimiert.

Ebenso können Sie mit Kompressionswerten über 1/1 und negativen Werten im Feld »Anschl. +/-« den Anschlagstärkebereich erweitern.

⚠ Die Anschlagstärke kann maximal 127 betragen. Darüber liegende Werte werden nicht berücksichtigt.

Längenkompression (Längenkomp.)

Mit diesem Wert können Sie die Längen aller Noten auf einer Spur anpassen. Genauso wie bei der Anschlagstärkekompensation besteht der Wert aus einem Zähler und einem Nenner. Der Wert »2/1« bedeutet z.B., dass alle Notenlängen verdoppelt werden, wohingegen bei »1/4« die Notenlängen auf ein Viertel der ursprünglichen Längen reduziert werden.

Zufall

Mit der Zufall-Funktion können Sie Zufallswerte zu verschiedenen Parametern von MIDI-Noten hinzufügen. Von kleinen Variationen bis hin zu drastischen Änderungen ist alles möglich. Es gibt zwei getrennte »Zufallsgeneratoren«, von denen jeder wie folgt eingestellt wird:

1. Öffnen Sie das Zufall-Einblendmenü und wählen Sie die Noteneigenschaft aus, auf die Sie die Zufall-Funktion anwenden möchten.

Sie können Position, Tonhöhe, Anschlagstärke oder Länge auswählen.

⇒ Je nach Inhalt der Spur machen sich gewisse Parameteränderungen nicht sofort bzw. gar nicht bemerkbar (z.B. wenn Sie die Zufall-Funktion auf die Länge der Events einer Schlagzeugspur anwenden, deren Samples nur kurze Schläge wiedergeben). Um die zufälligen Änderungen besser anhören zu können, sollten Sie eine Spur mit klar definiertem Rhythmus und Notenmaterial wählen (anstatt z.B. einer Streicherspur).

2. Stellen Sie den gewünschten Bereich für die Zufall-Funktion ein, indem Sie Werte in die Min- bzw. Max-Felder eingeben.

Mit diesen beiden Werten werden die Grenzen für die Zufall-Funktion festgelegt. Die Zufallswerte variieren dann zwischen dem linken und dem rechten Wert. (Der linke Wert kann nicht höher eingestellt werden als der rechte.) Den größtmöglichen Bereich für jede Noteneigenschaft können Sie in der folgenden Tabelle ablesen:

Eigenschaft	Bereich
Position	-500 bis +500 Ticks
Tonhöhe	-120 bis +120 Halbtöne
Anschlagstärke	-120 bis +120
Länge	-500 bis +500 Ticks

⇒ Sie können separate Einstellungen für jeden der beiden Zufallsgeneratoren vornehmen.

▪ Wenn Sie die Zufall-Funktion ausschalten möchten, öffnen Sie das Zufall-Einblendmenü und wählen Sie »Aus«.

Bereich

Mit der Bereich-Funktion können Sie die Tonhöhe- und Anschlagstärkewerte bestimmen und alle Noten an diesen Bereich anpassen bzw. alle Noten, die sich außerhalb dieses Bereichs befinden, von der Wiedergabe ausschließen. Genauso wie bei der Zufall-Funktion stehen Ihnen auch hier zwei separate Bereich-Einstellungen zur Verfügung. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Bereich-Einblendmenü und wählen Sie eine der folgenden Optionen:

Modus	Beschreibung
Anschl. Limit	Wenn Sie diese Option auswählen, werden alle Anschlagstärkewerte außerhalb des mit den Min- und Max-Werten festgelegten Bereichs geändert. Werte unterhalb des Min-Werts werden auf den Min-Wert und Werte über dem Max-Wert werden auf den Max-Wert eingestellt. Die Werte innerhalb des festgelegten Bereichs sind nicht betroffen. Verwenden Sie diese Funktion, wenn Sie nur Anschlagstärkewerte zulassen möchten, die innerhalb eines bestimmten Bereichs liegen.
Anschl. Filter	Mit dieser Funktion werden alle Noten von der Wiedergabe ausgeschlossen, deren Anschlagstärkewerte außerhalb des festgelegten Bereichs liegen. Noten, deren Anschlagstärkewert unter der unteren Grenze oder über der oberen Grenze liegt, werden nicht wiedergegeben. Auf diese Weise können Sie Noten mit bestimmten Anschlagstärkewerten »isolieren«.

Modus	Beschreibung
Noten-Limit	Mit dieser Funktion können Sie einen Tonhöhenbereich festlegen, in dem alle Noten liegen sollen. Noten, deren Tonhöhe außerhalb des festgelegten Bereichs liegt, werden um eine oder mehrere Oktaven nach oben bzw. unten transponiert, bis sie in diesen Bereich fallen. Wenn der Bereich so »klein« ist, dass einige Noten durch Transposition um Oktaven nicht in den festgelegten Bereich fallen, erhalten diese Noten eine Tonhöhe in der Mitte des Bereichs. Wenn z.B. eine Note die Tonhöhe F3 hat und ein Bereich zwischen C4 und E4 festgelegt wird, wird diese Note auf D4 transponiert.
Noten-Filter	Mit dieser Funktion werden alle Noten, deren Tonhöhe außerhalb des festgelegten Bereichs liegt, ausgeschlossen. Noten, deren Tonhöhe unter der unteren Grenze oder über der oberen Grenze liegt, werden nicht wiedergegeben. Mit dieser Funktion können Sie Noten mit bestimmter Tonhöhe »isolieren«.

2. Verwenden Sie die zwei Felder rechts, um die Minimal- bzw. Maximalwerte einzustellen.

Diese Werte werden für die Anschlagstärke in Zahlen (0 bis 127) und bei den Noten-Optionen als Notennamen (C-2 bis G8) angezeigt.

⇒ Beachten Sie, dass Sie separate Einstellungen für jede der beiden Bereich-Funktionen vornehmen können.

- Wenn Sie die Bereich-Funktion ausschalten möchten, wählen Sie im Bereich-Einblendmenü die Option »Aus«.

Die Registerkarte »MIDI-Kanalzug«

Auf dieser Registerkarte finden Sie einen Kanalzug mit Bedienelementen zum Einstellen von Lautstärke, Panorama, Stummschalten/Solo und weiteren Spurparametern, sowie eine Liste der aktiven MIDI-Inserts und MIDI-Sends. Dieser Kanalzug entspricht dem Kanalzug der Spur im Nuendo-Mixer (siehe »MIDI-Kanalzüge« auf [Seite 197](#)).

Notizen

Dies ist ein Standard-Notizblock. Für jede Spur steht Ihnen eine separate Notizen-Registerkarte im Inspector zur Verfügung.

Die Netzwerk-Registerkarte

Diese Registerkarte enthält Bedienelemente für die Netzwerkfunktionen von Nuendo, siehe »Netzwerkfunktionen« auf [Seite 540](#).

Die Registerkarte für VST-Instrumente

Wenn eine MIDI-Spur an ein VST-Instrument geleitet wird, enthält der Inspector eine zusätzliche Registerkarte für dieses Instrument. Der Inhalt dieser Registerkarte entspricht den Inspector-Einstellungen für das VST-Instrument. So können Sie die Kanaleinstellungen für das VST-Instrument anpassen, während Sie die MIDI-Spur bearbeiten.

- Wenn ein VST-Instrument mehrere Ausgänge hat (und somit mehrere Mixerkanäle), steht Ihnen auf der Registerkarte noch ein Ausgang-Einblendmenü zur Verfügung.

Weitere Registerkarten werden in den folgenden Fällen eingefügt:

- Wenn eine MIDI-Spur an einen externen Effekt oder ein externes Instrument geleitet wird, denen ein bestimmtes MIDI-Gerät zugewiesen wurde. In diesem Fall erhält die zusätzliche Registerkarte den Namen des Geräts.
- Wenn eine MIDI-Spur an ein Effekt-PlugIn geleitet wird, das auch Audiodaten empfängt (z.B. MIDI Gate), wird ein Inspector-Bereich für diese Audiospur unten im Inspector für die MIDI-Spur angezeigt.
- Wenn eine MIDI-Spur an einen Effekt geleitet wird, der für eine Effektkanalspur eingerichtet wurde, wird eine entsprechende Inspector-Registerkarte hinzugefügt.

⇒ Eine einfachere Methode, MIDI und VST-Instrumente zu kombinieren, wird im Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf [Seite 244](#) beschrieben.

Die Registerkarte »Geräte-Ansicht«

Auf dieser Registerkarte können MIDI-Geräte-Bedienfelder angezeigt werden, z.B. Bedienfelder für externe Hardware-Geräte. Weitere Informationen hierzu finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

Die Registerkarte »Quick Controls«

Auf dieser Registerkarte können Sie Quick Controls konfigurieren, z.B. für die Verwendung von externen Fernbedienungsgeräten. Weitere Informationen finden Sie im Kapitel »Quick Controls« auf [Seite 408](#).

MIDI-Effekte

Nuendo beinhaltet eine Anzahl von MIDI-Effekten, mit denen Sie die MIDI-Ausgabe einer Spur auf verschiedene Weise variieren können.

Genauso wie die MIDI-Parameter werden MIDI-Effekte in Echtzeit auf die wiedergegebenen MIDI-Daten der Spur angewendet (bzw. auf das MIDI-Material, das Sie über eine ausgewählte Spur, bei eingeschalteter Option »MIDI-Thru aktiv«, live wiedergeben).

Was sind MIDI-Effekte?

Auch wenn ein MIDI-Effekt einem Audioeffekt u.U. sehr ähnelt, bearbeiten Sie mit MIDI-Effekten nicht den Sound der MIDI-Wiedergabe, sondern die eigentlichen MIDI-Daten (d.h. die »Anweisungen« zur Wiedergabe der Musik).

Ein MIDI-Effekt verändert die Eigenschaften der MIDI-Events (z.B. die Tonhöhe der Noten) und/oder erzeugt neue MIDI-Events (so fügt ein MIDI-Delay evtl. neue MIDI-Noten hinzu, um den Eindruck eines Echos zu erzeugen).

⇒ Eine Beschreibung der mitgelieferten MIDI-Effekte finden Sie im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

MIDI-Insert- und -Send-Effekte

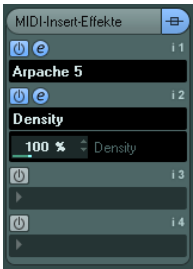
Genauso wie bei den Audioeffekten stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung, die MIDI-Events einer Spur an einen Effekt zu leiten:

⇒ Wenn Sie einen MIDI-Insert-Effekt hinzufügen, werden die MIDI-Events an den Effekt geleitet, der die Daten verarbeitet und anschließend an den MIDI-Ausgang der Spur weiterleitet (bzw. an einen weiteren Insert-Effekt). Die MIDI-Events werden also »durch« den Insert-Effekt geleitet.

⇒ Wenn Sie einen MIDI-Send-Effekt verwenden, werden die MIDI-Events gleichzeitig an den MIDI-Ausgang der Spur und an den Effekt geleitet. Sie hören dann sowohl die unbearbeiteten MIDI-Events als auch die Ausgabe des MIDI-Effekts. Beachten Sie, dass Sie die im Effekt bearbeiteten MIDI-Daten an einen beliebigen Ausgang leiten können – dies muss nicht unbedingt der Ausgang sein, auf den die Spur eingestellt ist.

Im Inspector stehen Ihnen für MIDI-Insert- und MIDI-Send-Effekte unterschiedliche Registerkarten zur Verfügung.

Die Registerkarte »MIDI-Insert-Effekte«

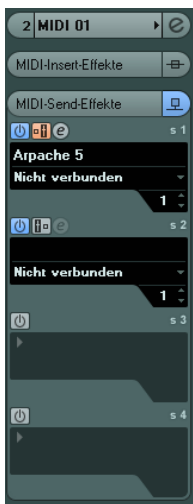


Auf dieser Registerkarte können Sie bis zu vier MIDI-Insert-Effekte hinzufügen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Element	Beschreibung
Bypass-Schalter	Klicken Sie auf diesen Schalter, um alle Insert-Effekte zeitweise auszuschalten (wenn Sie z.B. den Sound mit dem unbearbeiteten MIDI-Material vergleichen möchten).
Inserts-Symbol	Das Symbol rechts auf der Registerkarte leuchtet blau auf, wenn ein Insert-Effekt aktiviert ist.
Effektauswahl-Einblendmenü (4 x)	Wenn Sie einen Effekt aus diesem Einblendmenü auswählen, wird er automatisch eingeschaltet und das entsprechende Bedienfeld wird angezeigt. (Dabei kann es sich um ein separates Fenster oder um eine Anzahl von Einstellungen unterhalb der Insert-Schnittstelle im Inspector handeln.) Wenn Sie einen Insert-Effekt vollständig entfernen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Kein Effekt«.
Ein/Aus-Schalter (4 x)	Mit diesem Schalter können Sie den ausgewählten Effekt ein- und ausschalten.
»e« (Bearbeiten-Schalter; 4 x)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt zu öffnen. Je nach Effekt werden die Einstellungen in einem separaten Fenster bzw. unterhalb der Insert-Schnittstelle im Inspector angezeigt. Klicken Sie nochmals auf den Schalter, um das Bedienfeld wieder zu schließen.

⇒ Bei Effekten, deren Parameter im Inspector angezeigt werden, können Sie ein separates Bedienfeld öffnen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Bearbeiten-Schalter klicken.

Die Registerkarte »MIDI-Send-Effekte«



Auf dieser Registerkarte können Sie bis zu vier MIDI-Send-Effekte hinzufügen. Im Unterschied zu Audio-Send-Effekten können Sie die Send-Effekte für jede einzelne Spur separat auswählen und einschalten. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Element	Beschreibung
Bypass-Schalter	Klicken Sie auf diesen Schalter, um alle Sends-Effekte zeitweise auszuschalten (wenn Sie z.B. den Sound mit dem unbearbeiteten MIDI-Material vergleichen möchten).
Sends-Symbol	Das Symbol rechts auf der Registerkarte leuchtet blau auf, wenn ein Send-Effekt aktiviert ist.
Effektauswahl-Einblendmenü (4 x)	Wenn Sie einen Effekt aus diesem Einblendmenü auswählen, wird er automatisch eingeschaltet und das entsprechende Bedienfeld wird angezeigt. (Dabei kann es sich um ein separates Fenster oder um eine Anzahl von Einstellungen unterhalb der Send-Schnittstelle im Inspector handeln.) Wenn Sie einen Send-Effekt vollständig entfernen möchten, wählen Sie im Einblendmenü die Option »Kein Effekt«.
Ein/Aus-Schalter (4 x)	Mit diesem Schalter können Sie den ausgewählten Effekt ein- und ausschalten.
Pre/Post-Schalter (4 x)	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden MIDI-Signale zunächst an die Send-Effekte und dann erst an die MIDI-Parameter und die Insert-Effekte gesendet.

Element	Beschreibung
»e« (Bearbeiten-Schalter; 4 x)	Klicken Sie auf diesen Schalter, um das Bedienfeld für den ausgewählten Effekt zu öffnen. Je nach Effekt werden die Einstellungen in einem separaten Fenster oder unterhalb der Send-Schnittstelle im Inspector angezeigt. Klicken Sie nochmals auf den Schalter, um das Bedienfeld wieder zu schließen.
Ausgang-Einblendmenü (4 x)	In diesem Einblendmenü können Sie festlegen, an welchen MIDI-Ausgang der Effekt die bearbeiteten MIDI-Events leitet.
MIDI-Kanal (4 x)	In diesem Einblendmenü legen Sie fest, auf welchem MIDI-Kanal der Effekt die bearbeiteten MIDI-Events sendet.

⇒ Bei Effekten, deren Parameter im Inspector angezeigt werden, können Sie ein separates Bedienfeld öffnen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den Bearbeiten-Schalter klicken.

Presets

Für einige der MIDI-Effekte sind vordefinierte Presets verfügbar.

Anzeigen für ein- und ausgehende MIDI-Daten



Schalter zum Speichern und Löschen von Presets

- Wenn Sie ein Preset laden möchten, wählen Sie es im Presets-Einblendmenü aus.
- Wenn Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Preset speichern« (+) rechts neben dem Einblendmenü. Es wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einen Namen für das Preset festlegen können. Nach dem Speichern steht Ihnen das Preset für diesen MIDI-Effekt in allen Projekten im Einblendmenü zur Verfügung.

- Wenn Sie ein gespeichertes Preset entfernen möchten, wählen Sie es aus und klicken Sie auf den Schalter »Preset entfernen« (-).

Links und rechts neben dem Presets-Einblendmenü finden Sie die Anzeigen für eingehende und ausgehende MIDI-Daten. Wenn das PlugIn MIDI-Daten sendet oder empfängt, leuchtet die jeweilige Anzeige auf.

Beispiel: Anwenden eines MIDI-Insert-Effekts

Das folgende Beispiel zeigt, wie Sie zum Anwenden eines Insert-Effekts auf eine MIDI-Spur vorgehen müssen:

1. Wählen Sie die MIDI-Spur aus und öffnen Sie den Inspector.

2. Öffnen Sie im Inspector die Registerkarte »MIDI-Insert-Effekte«.

- Sie können dazu auch den Mixer verwenden: Öffnen Sie den erweiterten Mixerbereich und wählen Sie im Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den Kanalzug der MIDI-Spur die Option »Insert-Effekte«.

3. Klicken Sie in eine der Effektschnittstellen, um das Einblendmenü für die Auswahl eines MIDI-Effekts zu öffnen.

4. Wählen Sie den gewünschten MIDI-Effekt aus.

Der Effekt wird automatisch eingeschaltet (der Ein/Aus-Schalter für diese Schnittstelle leuchtet auf) und sein Bedienfeld wird angezeigt (je nach Effekt entweder in einem eigenen Fenster oder auf der Inspector-Registerkarte unter der Effektschnittstelle).

Alle MIDI-Daten der Spur werden jetzt durch den Effekt geleitet.

5. Nehmen Sie im Bedienfeld Parametereinstellungen für den Effekt vor.

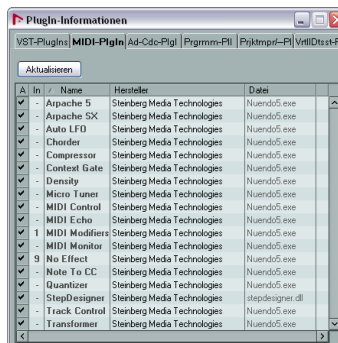
Eine Beschreibung aller verfügbaren MIDI-Effekte finden Sie im Kapitel »MIDI-Effekte« im separaten PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«.

- Klicken Sie auf den Ein/Aus-Schalter des Insert-Effekts (über der Effekt-Schnittstelle), um den Effekt vorübergehend zu umgehen.
- Um alle Insert-Effekte der Spur zu umgehen, klicken Sie auf den Schalter »MIDI-Parameter umgehen durch Klick« auf der Registerkarte »MIDI-Insert-Effekte« im Inspector, im Mixerkanalzug oder in der Spurliste.
- Wenn Sie einen Insert-Effekt entfernen möchten, klicken Sie in die entsprechende Schnittstelle und wählen Sie »Kein Effekt«.

Verwalten von PlugIns

Wenn Sie im Geräte-Menü den Befehl »PlugIn-Informationen« wählen, wird ein Fenster geöffnet, in dem alle geladenen Audio- und MIDI-PlugIns aufgelistet sind.

- Klicken Sie auf die Registerkarte »MIDI-PlugIns«, um die MIDI-Effekt-PlugIns anzuzeigen.



- Klicken Sie in die linke Spalte, um PlugIns ein- bzw. auszuschalten.

Dies ist sinnvoll, wenn Sie PlugIns installiert haben, die Sie nicht in Nuendo nutzen möchten. Nur die derzeit aktivierten PlugIns (mit einem Häkchen in der linken Spalte versehen) werden in den Einblendmenüs der MIDI-Effekte angezeigt.

Beachten Sie, dass aktuell im Projekt verwendete PlugIns nicht deaktiviert werden können.

- In der zweiten Spalte wird angezeigt, wie oft ein PlugIn derzeit im Projekt verwendet wird.

- In den übrigen Spalten werden zusätzliche Informationen über die PlugIns angezeigt. Diese können nicht verändert werden.

Einleitung

Die MIDI-Geräte-Verwaltung ermöglicht Ihnen das Erfassen und Einrichten Ihrer externen MIDI-Geräte, so dass Sie die Geräte leicht steuern und Programmwechselbefehle geben können.

Zusätzlich bietet die MIDI-Geräte-Verwaltung Funktionen zum Erstellen von Bedienfeldern für MIDI-Geräte. Ein solches Bedienfeld ist eine interne grafische Abbildung eines externen MIDI-Hardware-Geräts. Im Bedienfeld-Editor für MIDI-Geräte können Sie jeden Parameter Ihres externen Geräts (oder eines internen wie einem VST-Instrument) einem Bedienelement auf dem Bedienfeld zuordnen, so dass alle Parameter über Nuendo gesteuert und automatisiert werden können.

Weitere Informationen zur Parameterzuweisung und den umfangreichen Funktionen zum Erstellen von Bedienfeldern für MIDI-Geräte finden Sie unter »Geräte-Bedienfelder« auf [Seite 434](#). Weitere Informationen über das Erstellen von Bedienfeldern für VST-Instrumente finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

MIDI-Geräte – Einstellungen und Programmwechsel

In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie die vorkonfigurierten MIDI-Geräte installieren und einrichten und wie Sie Programmwechselbefehle aus Nuendo heraus senden. Weitere Informationen über das Erstellen von Bedienfeldern für VST-Instrumente finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

Program Change und Bank-Auswahl

Mit einem Programmwechselbefehl wird einem MIDI-Instrument ein voreingestellter Sound (im Folgenden als Programm oder Patch bezeichnet) zugewiesen. Programmwechselbefehle können wie andere Events auch in einen MIDI-Part aufgenommen oder eingegeben werden. Sie können jedoch auch einen Wert in das Programmauswahl-Feld im Inspector einer MIDI-Spur eingeben. Auf diese Weise können Sie jeder MIDI-Spur einen eigenen Sound zuweisen.

Mit Programmwechselbefehlen können Sie bis zu 128 verschiedene Programme Ihres MIDI-Geräts auswählen. Viele MIDI-Instrumente verfügen aber über mehr als 128 Patches. Damit Sie auf alle Sounds eines Geräts zugreifen können, unterstützt Nuendo so genannte Bank-Auswahl-Befehle. Die verschiedenen Programme eines MIDI-Instruments sind unterschiedlichen Bänken zugeordnet, wobei jede Bank 128 Programme enthält. Wenn Ihre Instrumente Bank-Auswahl-Befehle unterstützen, können Sie das Feld »Bank-Auswahl« im Inspector verwenden, um eine Bank auszuwählen und anschließend das Programmauswahl-Feld, um ein Programm dieser Bank auszuwählen.

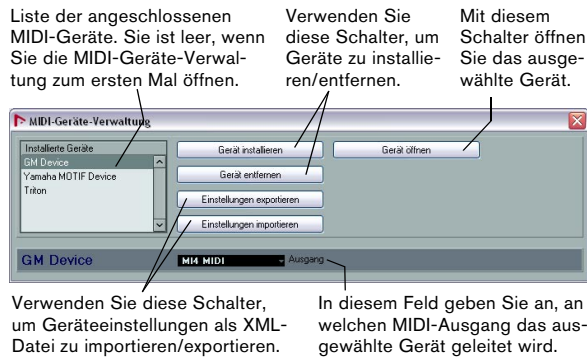


Leider verwenden die Hersteller von MIDI-Instrumenten kein einheitliches Verfahren für die Bank-Auswahl, so dass es immer wieder zu Problemen bei der Auswahl der richtigen Sounds kommt. Heute haben Programme in der Regel eindeutige Namen, so dass die Auswahl von Programmen durch Angabe einer Zahl umständlich und unübersichtlich erscheint.

Um die Programmauswahl zu erleichtern, steht Ihnen daher die MIDI-Geräte-Verwaltung zur Verfügung. Wenn Sie angegeben haben, welche MIDI-Geräte Sie verwenden, können Sie auswählen, an welches Gerät jede MIDI-Spur geleitet wird. Es ist dann möglich, Patches in der Spurliste oder im Inspector nach Namen auszuwählen.

Öffnen der MIDI-Geräte-Verwaltung

Öffnen Sie das Geräte-Menü und wählen Sie »MIDI-Geräte-Verwaltung«. Der folgende Dialog wird angezeigt:



Wenn Sie die MIDI-Geräte-Verwaltung zum ersten Mal öffnen, ist diese leer (da Sie noch keine Geräte installiert haben). Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie vorgehen müssen, um ein vorkonfiguriertes MIDI-Geräte-Preset zur Liste hinzuzufügen und die Einstellungen zu bearbeiten. Darüber hinaus erfahren Sie, wie Sie selbst ein Gerät definieren können.

⇒ Bitte beachten Sie, dass zwischen dem Installieren eines MIDI-Geräte-Presets (»Gerät installieren«) und dem Importieren von Einstellungen eines MIDI-Geräts (»Einstellungen importieren«) ein wichtiger Unterschied besteht:

- Die MIDI-Geräte-Presets verfügen über keinerlei Parameter-/Bedienelementzuordnungen und keine Grafiken. Bei diesen Presets handelt es sich um Skripte für die Namen der Programme (Patches) des Geräts. Wenn Sie ein MIDI-Geräte-Preset installieren, wird es zur Liste der installierten Geräte hinzugefügt. Weitere Informationen über Skripte für Programmnamen finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

- Die MIDI-Geräteeinstellungen können Parameter-/Bedienelementzuordnungen, Bedienfelder und/oder Patch-Daten umfassen.

Nach dem Importieren werden Geräteeinstellungen ebenfalls zur Liste der installierten Geräte hinzugefügt. Weitere Informationen über Geräteeinstellungen und Bedienfelder finden Sie unter »Geräte-Bedienfelder« auf [Seite 434](#).

Definieren eines neuen MIDI-Geräts

Wenn das von Ihnen verwendete MIDI-Gerät nicht in der Liste der vorkonfigurierten Geräte aufgeführt ist und auch kein »einfaches« GM- oder XG-Gerät ist, müssen Sie es manuell konfigurieren, um Patches nach ihren Namen auswählen zu können.

1. Klicken Sie in der MIDI-Geräte-Verwaltung auf »Gerät installieren«.

Der Dialog »MIDI-Gerät hinzufügen« wird geöffnet.

2. Wählen Sie »Neues definieren« und klicken Sie auf »OK«.

Der Dialog »Neues MIDI-Gerät erzeugen« wird geöffnet. Eine Beschreibung der Optionen im Dialog finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

3. Schalten Sie im Bereich »Gleiche Kanäle« die MIDI-Kanäle ein, die das Gerät verwenden soll.

Das Gerät kann jetzt Programmwechselbefehle auf einem dieser MIDI-Kanäle empfangen. Eine Beschreibung zu gleichen und einzelnen Kanälen finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

4. Geben Sie oben im Dialog einen Namen für das Gerät ein und klicken Sie auf »OK«.

Das Gerät ist nun in der Liste der installierten Geräte verfügbar und die Knotenstruktur für das Gerät wird automatisch in einem neuen Fenster angezeigt.

5. Wählen Sie aus dem Einblendmenü oben im Fenster die Option »Patch-Bänke«.

Die Liste enthält zunächst keine Einträge.

6. Schalten Sie die Option »Bearbeitung aktivieren« ein. Sie können jetzt die Optionen des Befehle-Einblendmenüs auf der linken Seite verwenden, um die Patch-Struktur des neuen Geräts zu bearbeiten.

Installieren eines MIDI-Geräte-Presets

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein MIDI-Geräte-Preset zu installieren:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Gerät installieren«.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem alle vorkonfigurierten MIDI-Geräte aufgeführt sind. Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass das von Ihnen verwendete MIDI-Gerät in dieser Liste vorkommt.

2. Wählen Sie das gewünschte Gerät in der Liste aus und klicken Sie auf »OK«.

- Wenn Ihr MIDI-Gerät nicht in der Liste enthalten ist, jedoch mit den Standards (General MIDI) oder XG kompatibel ist, können Sie die generischen GM- oder XG-Geräteoptionen oben in der Liste auswählen.

Wenn Sie eine dieser Optionen auswählen, wird ein Dialog angezeigt, in dem Sie einen Namen für das neue Gerät eingeben können. Klicken Sie anschließend auf »OK«.

Das Gerät wird nun links in der Liste »Installierte Geräte« angezeigt.

3. Achten Sie darauf, dass das neue Gerät in der Liste ausgewählt ist und öffnen Sie das Ausgang-Einblendmenü.
4. Wählen Sie den MIDI-Ausgang, an den das Gerät angeschlossen ist.
5. Klicken Sie auf den Schalter »Gerät öffnen«.
In einem separaten Fenster wird links eine Knotenstruktur für das ausgewählte Gerät angezeigt. Auf der obersten Ebene dieser Struktur finden Sie das Gerät selbst, darunter sind die vom Gerät verwendeten MIDI-Kanäle aufgeführt. Weitere Informationen über dieses Fenster finden Sie separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.
6. Wählen Sie aus dem Einblendmenü oben im Fenster die Option »Patch-Bänke«.



In der Liste der Patch-Bänke auf der linken Seite des Fensters wird die Patch-Struktur des Geräts angezeigt. Hierbei kann es sich um eine Patch-Liste handeln, normalerweise jedoch um ein oder mehrere Ebenen von Bänken oder Gruppen mit Patches (z.B. wie bei einer Ordnerstruktur auf einer Festplatte).



- Wenn Sie ein Gerät umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf den entsprechenden Namen in der Liste der installierten Geräte und geben Sie einen neuen Namen ein. Wenn Sie mehrere Geräte desselben Typs verwenden, können Sie auf diese Weise für jedes Gerät einen eigenen Namen vergeben.

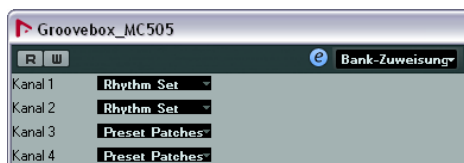
- Wenn Sie ein Gerät aus der Liste der installierten Geräte entfernen möchten, wählen Sie es aus und klicken auf den Schalter »Gerät entfernen«.

⇒ Wenn bereits ein Bedienfeld für das Gerät existiert, wird durch Öffnen des Geräts zunächst dieses Bedienfeld geöffnet. Klicken Sie in diesem Fall auf den Bearbeiten-Schalter (»e«), um das Gerätefenster zu öffnen.

Patch-Bänke

Einige Geräte weisen in der Liste der Patch-Bänke zwei oder mehr übergeordnete Bänke auf. Diese heißen normalerweise Patches, Performances, Drums usw. Der Grund für mehrere Patch-Bänke besteht darin, dass unterschiedliche »Arten« von Patches in den Instrumenten unterschiedlich behandelt werden. Während »Patches« üblicherweise »normale« Programme sind, die Sie nacheinander spielen, können »Performances« Kombinationen aus Programmen sein, die z.B. über den Tastaturbereich verteilt sind (Split), übereinandergelegt werden (Layer) oder für die multitimbrale Wiedergabe genutzt werden.

Für Geräte mit mehreren Bänken enthält das Einblendmenü zusätzlich den Schalter »Bank-Zuweisung«. Wenn Sie auf diesen Schalter klicken, wird ein Fenster geöffnet, in dem Sie festlegen können, welcher MIDI-Kanal welche Bank verwenden soll.



Hier können Sie bestimmen, welche Bank angezeigt wird, wenn Sie Programmnamen für das Gerät in der Spurliste oder im Inspector auswählen. Viele Instrumente verwenden z.B. den MIDI-Kanal 10 ausschließlich für Schlagzeug, so dass Sie für eine Bank namens »Drums«,

»Rhythm Set« oder »Percussion« o.ä. den Kanal 10 in dieser Liste auswählen sollten. So können Sie zwischen unterschiedlichen Drumkits in der Spurliste oder im Inspector wählen.

Einschränkungen

Es gibt keinen direkten Weg, um gespeicherte Patch-Bänke in ein bereits angelegtes Gerät zu importieren oder einzufügen. Eine XML-basierte Lösung hierfür wird im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte« beschrieben.

Auswählen eines Patches für ein installiertes Gerät

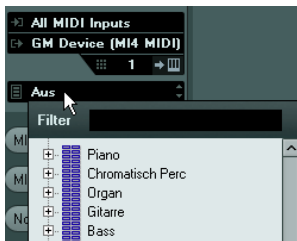
Wenn Sie an diesem Punkt in das Projekt-Fenster zurückkehren, sehen Sie, dass das installierte Gerät in den Menü für den MIDI-Ausgang hinzugefügt wurde (in der Spurliste und im Inspector). Sie können jetzt Patches folgendermaßen nach ihren Namen auswählen:

1. Öffnen Sie das Menü »Ausgangs-Routing« (in der Spurliste oder im Inspector) für die Spur, die Sie an das installierte Gerät leiten möchten, und wählen Sie das Gerät aus.

Dadurch wird die Spur an den MIDI-Ausgang weitergeleitet, den Sie in der MIDI-Geräte-Verwaltung für dieses Gerät festgelegt haben. Die Felder für Bank- und Programmauswahl in der Spurliste und im Inspector werden durch ein einzelnes Feld zur Programmauswahl ersetzt, in dem »Aus« angezeigt wird.

2. Klicken Sie in das Feld, um ein Einblendmenü zu öffnen, in dem alle Patches des Geräts hierarchisch aufgelistet sind.

Diese Liste entspricht der Liste in der MIDI-Geräte-Verwaltung. Sie können durch die Liste scrollen, zum Ein- und Ausblenden von Untereinträgen auf die Plus-/Minuszeichen klicken usw.



Sie können hier auch die Anzeige filtern. Geben Sie dafür einen Filterbegriff wie »bass« ein und drücken Sie die [Eingabetaste], um eine Liste aller Sounds mit »bass« im Namen zu erhalten.

3. Klicken Sie auf einen Patch-Namen, um das Patch auszuwählen.

Der entsprechende MIDI-Befehl wird an das Gerät gesendet. Sie können auch auf die Pfeile rechts im Programme-Feld klicken, um ein anderes Programm auszuwählen.

Umbenennen der Patches eines Geräts

Die Patches, die für die vorkonfigurierten Geräte angezeigt werden, entsprechen den werkseitigen Einstellungen des Geräts. Wenn Sie einige dieser vordefinierten Patches durch eigene Programme ersetzt haben, müssen Sie das Gerät entsprechend anpassen, damit in der Liste die tatsächlich verwendeten Patches angezeigt werden:

1. Wählen Sie in der MIDI-Geräte-Verwaltung in der Liste der installierten Geräte das gewünschte Gerät aus.

2. Klicken Sie auf »Gerät öffnen«.

Im Einblendmenü oben im Fenster muss »Patch-Bänke« ausgewählt sein.

3. Schalten Sie die Option »Bearbeitung aktivieren« ein. Wenn diese Option nicht eingeschaltet ist (Standardeinstellung), können Sie die vorkonfigurierten Geräte nicht bearbeiten.

4. Wählen Sie in der Liste der Patch-Bänke das Patch aus, das Sie umbenennen möchten.

In vielen Instrumenten finden Sie benutzerdefinierbare Patches in einer eigenen Gruppe oder Bank.

5. Klicken Sie in der Liste auf den Namen des ausgewählten Patches.

6. Geben Sie einen neuen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.

7. Benennen Sie alle gewünschten Patches wie oben beschrieben um und schalten Sie anschließend die Option »Bearbeitung aktivieren« aus, um ein unbeabsichtigtes Ändern der Einstellungen zu vermeiden.

⇒ Sie können die Patch-Struktur von Geräten auch ändern, indem Sie Patches, Bänke oder Gruppen hinzufügen oder löschen, siehe unten. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie Ihre MIDI-Geräte mit zusätzlichen Speichermedien wie RAM-Karten erweitern.

Patch-Strukturen

Patches sind folgendermaßen strukturiert:

- Bänke werden zur Kategorisierung von Sounds verwendet und sind in der Regel in Patches, Performances und Drums unterteilt (siehe oben).
- Bänke können eine beliebige Anzahl von Gruppen enthalten, die in der Liste als Ordner angezeigt werden.
- Die einzelnen Patches, Performances oder Drum-Kits werden in der Liste als Presets angezeigt.

Das Befehle-Einblendmenü bietet die folgenden Optionen:

Bank erstellen

Mit diesem Befehl wird eine neue Bank auf der obersten Ebene der Liste der Patch-Bänke erzeugt. Sie können einen Namen für die neue Bank eingeben, indem Sie sie auswählen und erneut darauf klicken.

Neuer Ordner

Mit diesem Befehl wird für die ausgewählte Bank bzw. den Ordner ein neuer Unterordner erzeugt. Dieser Ordner kann einer Gruppe von Patches in Ihrem MIDI-Gerät entsprechen oder Sie können ihn verwenden, um z.B. Sounds zu kategorisieren. Wenn Sie diesen Befehl auswählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie den Ordner umbenennen können. Sie können den Namen auch später ändern, indem Sie in der Liste darauf klicken und einen neuen Namen eingeben.

Neues Preset

Mit diesem Befehl wird ein neuer Preset-Eintrag in der ausgewählten Bank bzw. im ausgewählten Ordner angelegt.

Sie können den Namen des Presets jederzeit ändern, indem Sie in der Liste darauf klicken und einen neuen Namen eingeben.

Wenn das Preset ausgewählt ist, werden die entsprechenden MIDI-Events (Program Change, Bank-Auswahl usw.) in der Event-Anzeige rechts dargestellt. Die Standardeinstellung für ein neues Preset ist Program Change 0 – gehen Sie folgendermaßen vor, um dies zu ändern:

- ⚠ Informationen zu den MIDI-Events, die im MIDI-Gerät zur Patch-Auswahl verwendet werden, finden Sie in der Dokumentation des Geräts.

- Ordnen Sie einen Programmwechselbefehl für die Patch-Auswahl zu, indem Sie in der Wert-Spalte einen neuen Wert eingeben.

- Wenn Sie ein anderes MIDI-Event hinzufügen möchten (z.B. Bank-Auswahl), klicken Sie direkt unter das letzte Event in der Liste und wählen Sie ein neues Event aus dem Einblendmenü.

Wenn Sie ein neues Event hinzugefügt haben, müssen Sie die Zahl in der Wert-Spalte anpassen, genau wie für den verwendeten Programmwechselbefehl.

- Wenn Sie ein Event in der Liste ersetzen möchten, klicken Sie auf das Event und wählen Sie das neue Event aus dem angezeigten Einblendmenü aus.

Wenn Ihr MIDI-Gerät z.B. zunächst einen Bank-Auswahl-Befehl und anschließend einen Programmwechselbefehl erwartet, müssen Sie zunächst das vorgegebene Programmwechsel-Event durch ein Bank-Auswahl-Event ersetzen und anschließend ein neues Programmwechsel-Event hinzufügen.

- Wenn Sie ein Event entfernen möchten, wählen Sie es aus und drücken Sie die [Entf]-Taste oder die [Rücktaste].

- ⚠ Verschiedene Geräte verwenden unterschiedliche Events für die Bank-Auswahl. Wenn Sie ein Bank-Auswahl-Event einfügen, lesen Sie in der Dokumentation des Geräts nach, ob Sie »CC: BankSelect MSB«, »Bank Select 14 Bit«, »Bank Select 14 Bit MSB-LSB Swapped« oder eine andere Option auswählen sollten.

Hinzufügen mehrerer Presets

Es wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einen Bereich von Presets einrichten können, die in der ausgewählten Bank oder im ausgewählten Ordner hinzugefügt werden sollen.



Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie die Event-Arten hinzu, die für die Patch-Auswahl Ihres MIDI-Geräts benötigt werden.

Gehen Sie genauso vor wie bei der Bearbeitung der Einstellungen eines einzelnen Events. Klicken Sie in der Spalte »MIDI-Befehl-Name« in den leeren Bereich unter dem letzten Eintrag und wählen Sie eine Event-Art aus dem Einblendmenü aus.

2. Geben Sie in der Bereich-Spalte entweder einen festen Wert oder einen Wertebereich für jede Event-Art in der Liste an.

Zur Erläuterung:

Wenn Sie in der Bereich-Spalte einen festen Wert angeben (z.B. 3, 15 oder 127), weisen alle hinzugefügten Presets ein Event dieses Typs mit demselben Wert auf.

Wenn Sie hier einen Wertebereich angeben (Start- und Endwert, durch einen Bindestrich voneinander getrennt, z.B. 0 bis 63), verwendet das erste hinzugefügte Preset ein Event mit dem Startwert, das zweite ein Event mit dem Startwert plus 1 usw. Sie können höchstens so viele Presets hinzufügen, wie Werte im Wertebereich bis einschließlich des Endwerts vorhanden sind.

MIDI-Befehl-Name	MIDI-Befehl-Bytes	Gültiger Bere	Bereich
Program Change	C0 0	0 - 127	0-2
CC: Gen Purp 4	B0 13 0	0 - 127	7

⇒ Die Anzahl der Presets, die Sie hinzufügen können, ist abhängig von der Einstellung in der Bereich-Spalte.

3. Legen Sie im Feld unter der Event-Anzeige einen Standardnamen fest.

Die hinzugefügten Events erhalten alle diesen Namen, gefolgt von einer Zahl. Sie können die Presets später in der Liste unter »Patch-Bänke« umbenennen.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Ihren Einstellungen entsprechend wird eine Anzahl von neuen Presets zur ausgewählten Bank oder zum ausgewählten Ordner hinzugefügt.

Weitere Bearbeitungsfunktionen

- Sie können Presets zwischen Bänken und Ordnern verschieben, indem Sie sie in die Liste der Patch-Bänke ziehen.
- Sie können Bänke, Ordner oder Presets in der Liste unter »Patch-Bänke« löschen, indem Sie sie auswählen und die [Rücktaste] drücken.
- Wenn Sie mehr als eine Bank angeben, wird eine Option für die Bank-Zuweisung im Einblendmenü oben im Fenster hinzugefügt. Mit diesem Schalter können Sie die verschiedenen Bänke den verschiedenen MIDI-Kanälen zuweisen (siehe »Patch-Bänke« auf [Seite 431](#)).

Geräte-Bedienfelder

Die folgenden Abschnitte beschreiben die Verwendung von Bedienfeldern für MIDI-Geräte und die Funktionen des Bedienfeld-Editors in der MIDI-Geräte-Verwaltung.

⇒ Wir empfehlen Ihnen, zunächst die Patch-Bänke einzurichten und die Geräteeinstellungen zu exportieren, bevor Sie mit den Bedienfeldern fortfahren. Auf diese Weise sind Ihre bisherigen Einstellungen gesichert, falls Sie auf Konfigurationsprobleme bei der Erstellung der Bedienfelder stoßen.

Die Bedienfelder werden im XML-Format gespeichert. Weitere Informationen finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.

Grundlagen

Der Bedienfeld-Editor in der MIDI-Geräte-Verwaltung kann als eigenständige Anwendung innerhalb von Nuendo angesehen werden. Hier können Sie vollständige Device-Maps mit allen Parametern erstellen, die Sie über Nuendo steuern. Das Erzeugen komplexerer Device-Maps erfordert, dass Sie mit dem Programmieren von SysEx vertraut sind (siehe das separate PDF-Dokument »MIDI-Geräte«). Sie haben aber auch die Möglichkeit, einfache Bedienfelder durch Zuweisen von MIDI-Control-Change-Befehlen für die Steuerung von Objekten zu erstellen, was keine Programmierkenntnisse erfordert.

Obwohl Ihnen die Funktionen für die Bedienfeld-Erstellung jederzeit zur Verfügung stehen, sind sie natürlich keine zwingende Voraussetzung für die Verwendbarkeit von MIDI-Geräten.

Bedienfelder im Programm

In diesem Abschnitt werden wir anhand eines vorkonfigurierten Bedienfelds für MIDI-Geräte zeigen, wie es in Nuendo verwendet werden kann. In der Knowledge Base auf der Steinberg-Website (<http://knowledgebase.steinberg.net>) finden Sie einige Geräte-Bedienfelder.

Öffnen von Geräteeinstellungen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Einstellungen für ein MIDI-Gerät zu öffnen:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »MIDI-Geräte-Verwaltung«.
2. Klicken Sie auf »Einstellungen importieren«.
Ein Dateiauswahl-dialog wird angezeigt.
3. Öffnen Sie den Ordner »Device Maps« (siehe oben) und wählen Sie die gewünschte XML-Datei mit den Geräteeinstellungen aus.
Die Dateien werden im XML-Format gespeichert. Weitere Informationen finden Sie im separaten PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.
4. Klicken Sie auf »Öffnen«. Der Dialog »MIDI-Geräte importieren« wird geöffnet. Wählen Sie hier ein oder mehrere Geräte für den Import aus.
Eine Datei mit Geräteeinstellungen kann die Einstellungen für mehrere MIDI-Geräte enthalten.



5. Wählen Sie ein Gerät aus und klicken Sie auf »OK«.
Das Gerät wird in der MIDI-Geräte-Verwaltung der Liste der installierten Geräte hinzugefügt.

6. Wählen Sie im Ausgang-Einblendmenü den richtigen MIDI-Ausgang und in der Liste das Gerät aus und klicken Sie auf den Schalter »Gerät öffnen«.

Das Bedienfeld für das MIDI-Gerät wird in einem neuen Fenster geöffnet. Mit dem Bearbeiten-Schalter (»e«) oben öffnen Sie das Fenster »Bedienfeld bearbeiten«, siehe das separate PDF-Dokument »MIDI-Geräte«.



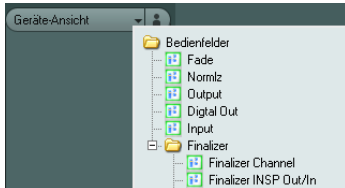
7. Schließen Sie das Bedienfeld und kehren Sie zum Projekt-Fenster zurück.
8. Wählen Sie das Gerät im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« für die MIDI-Spur aus.
Für einige Geräte müssen Sie eventuell den MIDI-Kanal auf »Alle« setzen.
Sie können das Bedienfeld des Geräts jetzt öffnen, indem Sie im Mixer, im Inspector oder im Kanalzug der Spur auf den Schalter »Geräte-Bedienfelder öffnen« klicken.



⇒ Wenn Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf den Schalter »Geräte-Bedienfelder öffnen« klicken, wird ein Einblendmenü geöffnet, über das Sie bestimmte Ausschnitte des Bedienfelds öffnen können.

Geräte-Ansichten im Inspector

1. Öffnen Sie die Registerkarte »Geräte-Ansicht« im Inspector und klicken Sie rechts auf den Pfeil. Ein Einblendmenü wird geöffnet, in dem unter einem Bedienfelder-Ordner eine Knotenstruktur für das ausgewählte Gerät angezeigt wird. Wenn Sie einen Ordner öffnen, können Sie die Einträge für alle Bedienfelder öffnen, die groß genug sind, um im Inspector angezeigt zu werden.



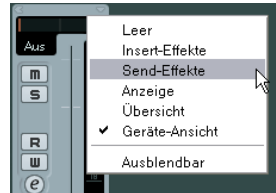
2. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag in der Liste, um ein Bedienfeld auszuwählen. Das Bedienfeld wird im Inspector geöffnet.



⇒ Wenn keine Bedienfelder im Bedienfelder-Ordner angezeigt werden, obwohl Sie ein MIDI-Gerät mit mehreren Bedienfeldern eingerichtet haben, stellen Sie sicher, dass Sie den richtigen Kanal im Kanal-Einblendmenü ausgewählt haben. Wählen Sie ggf. »Alle«, damit Sie alle Geräte-Bedienfelder sehen. Stellen Sie außerdem sicher, dass die Bedienfelder die passende Größe für den Inspector haben, andernfalls werden sie im Bedienfelder-Ordner nicht angezeigt.

Geräte-Ansichten im Mixer

1. Öffnen Sie den Mixer und stellen Sie sicher, dass der erweiterte Mixerbereich angezeigt wird.
2. Öffnen Sie das Ansichtsoptionen-Einblendmenü für den mit dem Gerät verbundenen MIDI-Kanal und wählen Sie die Option »Geräte-Ansicht«.



3. Klicken Sie auf den Pfeil neben dem Feld »user«, das oben im erweiterten Bereich des Mixers angezeigt wird. Wie auch im Inspector wird ein Einblendmenü mit einem Bedienfelder-Ordner angezeigt. In der Liste sind nur die Ansichten aufgeführt, die klein genug sind, um im erweiterten Bereich des Kanalzugs angezeigt zu werden.
4. Doppelklicken Sie auf einen Eintrag in der Liste. Die Ansicht wird im erweiterten Bereich des Kanalzugs angezeigt.



Automatisieren von Geräteparametern

Geräteparameter können genauso automatisiert werden wie gewöhnliche Audio- und MIDI-Spuren:

1. Öffnen Sie das Bedienfeld des Geräts, indem Sie im Inspector auf den Schalter »Geräte-Bedienfelder öffnen« klicken.
2. Schalten Sie oben im Bedienfeld den Schalter »Automationsdaten schreiben« ein.

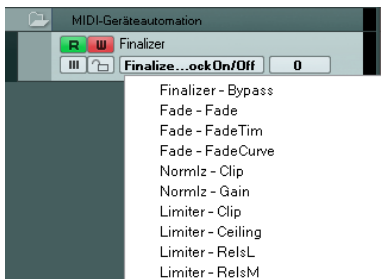
Sie können das Gerät automatisieren, indem Sie entweder die Regler im Bedienfeld verstellen oder in der Automationsspur für einen bestimmten Parameter eine Automationskurve einzeichnen.



3. Im Projekt-Fenster wird jetzt in der Spurliste eine neue Spur für die MIDI-Geräteautomation angezeigt.

Falls die Automationsdaten nicht sichtbar sind, wählen Sie die Option »Verwendete Automation anzeigen« im Untermenü »Unterspuren-Darstellung« des Projekt-Menüs.

Öffnen Sie das Parameter-Einblendmenü der Spur. Alle Parameter des Geräts werden angezeigt und können für die Automatisierung ausgewählt werden.



- Wenn Sie eine weitere Automationsspur (für den nächsten Parameter aus dem Einblendmenü) öffnen möchten, klicken Sie auf das Plus-Symbol links unten in der Automationsspur.

⇒ Falls Sie Automationsdaten aufgenommen haben, obwohl das MIDI-Gerät nicht verbunden war, zeigt das Bedienfeld beim Abspielen der Automationsdaten (Read-Schalter) keine Aktivität.

Studio Connections

»Studio Connections« ist der Name einer von Steinberg und Yamaha getragenen Initiative. Ziel ist es, neue Industriennormen für umfassend integrierte Systeme zu schaffen, die sowohl Software als auch Hardware verwenden.

Als erste Implementierung des offenen Standards »Studio Connections« wurde der Studio Manager 2 von Yamaha in integriert, der Ihnen »Total Recall« für im Studio Manager 2 unterstützte Geräte ermöglicht.

Weitere Informationen über Studio Connections finden Sie unter <http://www.studioconnections.org>.

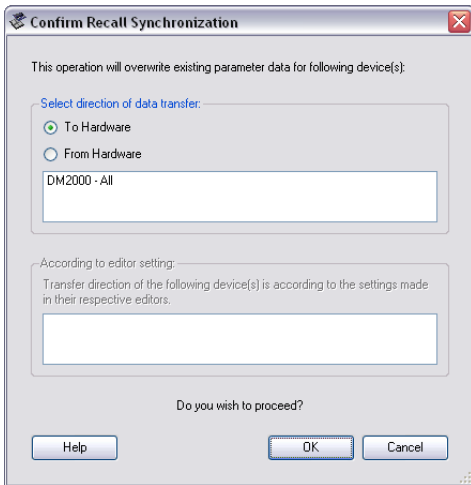
Wenn Sie SM2 installiert haben, steht Ihnen ein zusätzlicher Menüpunkt im Geräte-Menü zur Verfügung.



Total Recall

Total Recall bedeutet, dass Sie alle Einstellungen für Ihre Hardware und Software speichern und wieder aufrufen können, indem Sie eine integrierte Datei in einer DAW wie Nuendo oder Cubase öffnen. Darüber hinaus erhalten Sie sofortigen und strukturierten Zugriff auf Hardware-Editoren.

Wenn Sie ein Projekt öffnen (oder zu einem geöffneten Projekt wechseln), das SM2-Daten enthält, wird der Dialog »Confirm Total Recall Synchronization« geöffnet:



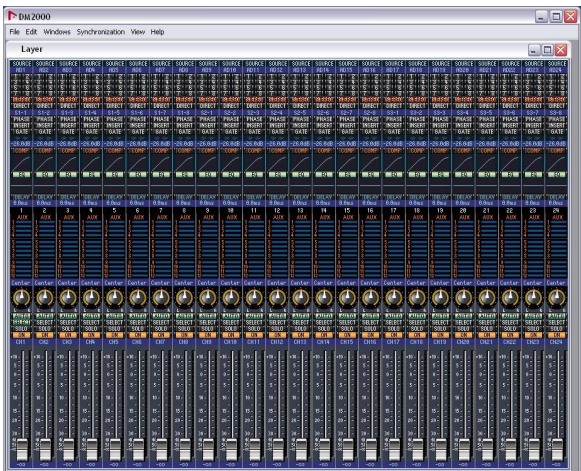
Sie können diesen Dialog auch jederzeit über das Synchronize-Menü von Studio Manager öffnen. Klicken Sie auf »OK«, um die Datenübertragung zu starten.

Virtuelle MIDI-Geräte

Wenn Sie eine neue OPT-Komponente (z. B. DM2000) verwenden, die über eine Oberfläche verfügt, ist diese Komponente als virtuelles MIDI-Gerät im Einblendmenü »Ausgangs-Routing« der MIDI-Spur verfügbar.

Wenn eine MIDI-Spur an ein solches Gerät geleitet wird, steht Ihnen der Schalter »Geräte-Bedienfelder öffnen« zur Verfügung.

- Klicken Sie auf den Schalter »Geräte-Bedienfelder öffnen«, um das Bedienfeld für das Gerät zu öffnen.



⇒ Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu Studio Manager und den OPT-Komponenten.

Einleitung

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Funktionen des MIDI-Menüs beschrieben. Diese Funktionen bieten verschiedene Bearbeitungsmöglichkeiten von MIDI-Noten und anderen Events im Projekt-Fenster oder in den MIDI-Editoren.

MIDI-Funktionen vs. MIDI-Parameter

In einigen Fällen kann das Ergebnis einer MIDI-Funktion auch durch MIDI-Parameter und -Effekte (siehe [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 419](#)) erzielt werden. Die MIDI-Funktionen »Transponieren...« und »Standard-Quantisierung« sind z.B. auch als entsprechende MIDI-Parameter verfügbar.

Der wesentliche Unterschied besteht darin, dass MIDI-Parameter und -Effekte die MIDI-Events einer Spur nicht verändern, während MIDI-Funktionen die Events »dauerhaft« umwandeln (auch wenn die letzten Änderungen rückgängig gemacht werden können).

Entscheiden Sie anhand der folgenden Punkte, wie Sie vorgehen sollten, wenn eine Bearbeitungsmethode sowohl als Parameter/Effekt als auch als Funktion verfügbar ist:

- Wenn Sie nur einige Parts und Events anpassen möchten, verwenden Sie MIDI-Funktionen. Die MIDI-Parameter und -Effekte beeinflussen die Ausgabe der gesamten Spur (obwohl Sie mit der Funktion »MIDI in Loop mischen« auch für bestimmte Bereiche »dauerhafte« Änderungen vornehmen können).
- Zum Experimentieren mit verschiedenen Einstellungen sind die MIDI-Parameter und -Effekte am besten geeignet.
- Einstellungen für MIDI-Parameter und -Effekte werden in den MIDI-Editoren nicht wiedergegeben, da die MIDI-Events nicht beeinflusst werden. Das kann verwirrend sein: Wenn Sie z.B. Noten mit MIDI-Parametern transponieren, werden die Noten in den MIDI-Editoren mit ihren ursprünglichen Tonhöhen angezeigt, aber mit der transponierten Tonhöhe wiedergegeben. MIDI-Funktionen sind daher die bessere Lösung, wenn Sie solche Änderungen in den MIDI-Editoren sehen möchten.

Worauf wirken sich die MIDI-Funktionen aus?

Welche Events von den MIDI-Funktionen beeinflusst werden, hängt von der Funktion, dem aktiven Fenster und der aktuellen Auswahl ab:

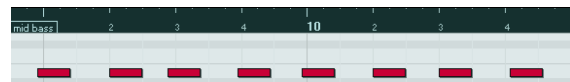
- Einige MIDI-Funktionen werden nur auf MIDI-Events eines bestimmten Typs angewendet.
Die Quantisierung beeinflusst z.B. nur Noten, während die Funktion »Controller-Daten löschen« sich nur auf MIDI-Controller-Events auswirkt.
- Im Projekt-Fenster werden die MIDI-Funktionen auf alle ausgewählten Parts angewendet (d.h. sie wirken sich auf alle Events der relevanten Arten in diesen Parts aus).
- In den MIDI-Editoren werden die MIDI-Funktionen auf alle ausgewählten Events angewendet. Wenn Sie keine Events ausgewählt haben, sind alle Events des/der geöffneten Parts betroffen.

Quantisierung

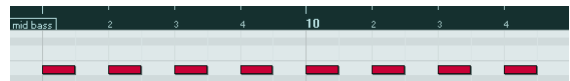
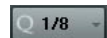
Was bedeutet Quantisierung?

Die Quantisierung ist eine Funktion, die aufgenommene Noten automatisch auf exakte Notenwerte verschiebt:

Wenn Sie z.B. eine Serie von Achtelnoten aufnehmen, können manche davon geringfügig von den exakten Achtelnotenpositionen abweichen.



Wenn Sie diese Noten mit einem auf Achtelnoten eingestellten Quantisierungsraster quantisieren, werden die »verrutschten« Noten an die richtige Position verschoben.

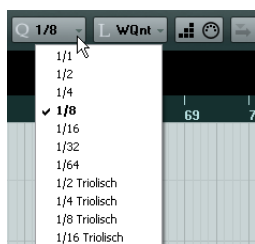


Die Quantisierung dient allerdings nicht nur zum Korrigieren von Fehlern, sie kann auch für kreative Zwecke eingesetzt werden. Das »Quantisierungsraster« muss z.B. nicht unbedingt auf geraden Notenwerten basieren, einige Noten können automatisch von der Quantisierung ausgenommen werden usw.

⇒ Normalerweise betrifft die Quantisierung nur MIDI-Noten (keine anderen Event-Arten). Sie haben jedoch die Möglichkeit, die Controller zusammen mit den dazugehörigen Noten zu verschieben, indem Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog die entsprechende Option einschalten (siehe »Die Einstellung »Controller mitverschieben« auf Seite 443).

Quantisierungseinstellungen in der Werkzeugzeile

Die Grundeinstellung der Quantisierung wird dadurch bestimmt, welchen Notenwert Sie im Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile (im Projekt-Fenster oder in einem MIDI-Editor) auswählen.



Auf diese Weise können Sie auf exakte Notenwerte quantisieren (gerade Notenwerte, Triolen und punktierte Notenwerte).

Der Quantisierungseinstellungen-Dialog

Weitere Quantisierungseinstellungen finden Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog. Dieser Dialog wird angezeigt, wenn Sie im MIDI-Menü den Befehl »Quantisierungseinstellungen...« (oder im Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile die Option »Einstellungen...«) wählen.

⇒ Die Einstellungen, die Sie in diesem Dialog vornehmen, werden in den Quantisierung-Einblendmenüs übernommen. Wenn Ihre Einstellungen dauerhaft in den Quantisierung-Einblendmenüs verfügbar sein sollen, müssen Sie sie als Presets speichern (siehe »Presets« auf Seite 442).

In der Rasteranzeige wird ein Takt (mit vier Zählzeiten) angezeigt. Das Quantisierungsraster (die Positionen, an denen die Noten einrasten) ist durch blaue Linien gekennzeichnet. Änderungen in den Rasterwerten, den Presets und sonstigen Quantisierungseinstellungen im Dialog werden hier widerspiegelt.

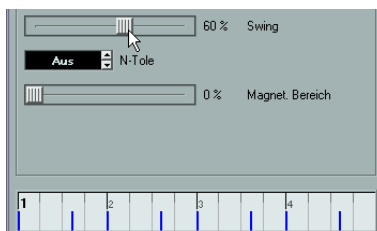
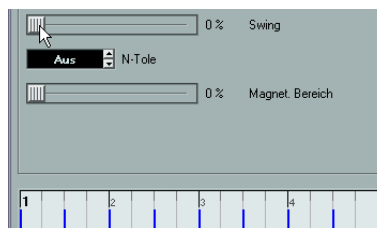
Im Quantisierungseinstellungen-Dialog sind folgende Einstellungen verfügbar:

Das Raster- und das Typ-Einblendmenü

In diesen Einblendmenüs werden die grundlegenden Notenwerte für das Quantisierungsraster eingestellt, d.h., sie haben die gleiche Funktion wie das Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile.

Swing

Der Swing-Schieberegler ist nur verfügbar, wenn das Raster auf einen geraden Notenwert eingestellt ist und im Eingabefeld »N-Tole« die Einstellung »Off« ausgewählt ist (siehe unten). Mit diesem Regler können Sie jede zweite Position im Raster so versetzen, dass ein Swing- oder Shuffle-Effekt entsteht. Wenn Sie die Einstellung des Swing-Schiebereglers verändern, wird das Resultat in der Rasteranzeige angezeigt.



Einstellungen für ein Raster mit geraden Achtelnoten und ein Raster mit 60 % Swing.

N-Tole

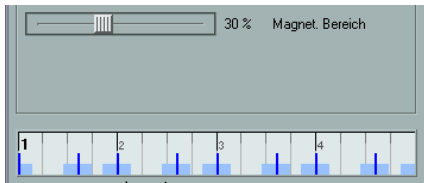
Mit Hilfe dieser Funktion können Sie rhythmisch differenziertere Raster erstellen, da Sie das Raster noch weiter unterteilen können.

Magnet. Bereich

Hier können Sie festlegen, dass die Quantisierung nur auf Noten angewendet wird, die einen bestimmten Abstand zu den Rasterlinien haben.

- Wenn der Schieberegler auf 0% eingestellt ist, wird diese Funktion ausgeschaltet und alle Noten sind von der Quantisierung betroffen.

Wenn Sie den Schieberegler schrittweise nach rechts verschieben, werden die magnetischen Bereiche um die blauen Linien in der Rasteranzeige immer weiter ausgedehnt.



Nur die Noten innerhalb dieses Bereichs werden quantisiert.

Presets

Mit den Steuerelementen links unten im Dialog können Sie die aktuellen Einstellungen als Preset speichern, das dann im Quantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile verfügbar ist. Dabei werden die Standardverfahren angewendet:

- Wenn Sie die Einstellungen als Preset speichern möchten, klicken Sie auf »Speichern«.
- Wenn Sie ein gespeichertes Preset im Dialog laden möchten, wählen Sie es im Einblendmenü aus. Dies ist nützlich, wenn Sie ein bestehendes Preset verändern möchten.
- Wenn Sie das ausgewählte Preset umbenennen möchten, doppelklicken Sie auf den Namen und geben Sie einen neuen Namen ein.
- Um ein gespeichertes Preset zu löschen, wählen Sie es im Einblendmenü aus und klicken Sie auf »Entfernen«.
- Sie können Presets auch erzeugen, indem Sie bereits vorhandene Grooves aus einem MIDI-Part extrahieren. Wählen Sie dazu einfach den gewünschten MIDI-Part aus und ziehen Sie ihn im Quantisierungseinstellungen-Dialog auf die Rasteranzeige in der Mitte oder wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Erweitert-Untermenü die Option »Part zu Groove« (siehe »Part zu Groove« auf Seite 444).

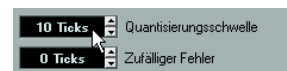
Die Funktionen »Quantisierung anwenden« und »Auto«

Mit Hilfe dieser Funktionen können Sie die Quantisierung direkt vom Dialog aus anwenden (siehe unten).

- ⚠ Wenn Sie die Quantisierung nicht anwenden möchten, schließen Sie den Dialog, indem Sie auf den Schließen-Schalter klicken.

Einstellen der Quantisierungsschwelle

Diese Einstellung beeinflusst das Ergebnis der Quantisierung. Hier können Sie einen Abstand zur Quantisierungsposition in Ticks einstellen (1 Tick = 1/120 einer Sechzehntelnote).



Events, die maximal diesen Abstand vom Quantisierungsraster haben, werden nicht quantisiert. Dadurch können Sie leichte Variationen bei der Quantisierung beibehalten, aber trotzdem Noten korrigieren, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

Die Option »Zufälliger Fehler«

Diese Einstellung beeinflusst das Ergebnis der Quantisierung. Hier können Sie einen Abstand zur Quantisierungsposition in Ticks einstellen (1 Tick = 1/120 einer Sechzehntelnote).

Events werden nach dem Zufallsprinzip auf Positionen quantisiert, die innerhalb des festgelegten Abstands vom Quantisierungsraster liegen. Auf diese Weise erhalten Sie eine weniger »strenge« Quantisierung. Wie bei der Quantisierungsschwelle-Funktion können Sie auf diese Weise leichte Variationen bei der Quantisierung beibehalten, aber trotzdem Noten korrigieren, die zu weit vom Raster entfernt liegen.

Näherungsw. Q-Stärke

Hier können Sie angeben, wie weit die Noten dem Raster angenähert werden, wenn die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« verwendet wird (siehe unten).



Die Einstellung »Controller mitverschieben«

Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden notenbezogene Controller (Pitchbend usw.) beim Quantisieren automatisch mit den Noten verschoben.

Anwenden der Quantisierung

Die Quantisierung kann wie folgt angewendet werden:

- Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Standard-Quantisierung« (oder verwenden Sie einen Tastaturbefehl, standardmäßig [Q]).

Die ausgewählten MIDI-Parts oder -Noten werden den Einstellungen im Quantisierung-Einblendmenü entsprechend quantisiert.

- Sie können die Quantisierung auch direkt aus dem Quantisierungseinstellungen-Dialog anwenden, indem Sie auf den Schalter »Quantisierung anwenden« klicken.

- Wenn Sie im Quantisierungseinstellungen-Dialog die Auto-Option einschalten, wird jede Veränderung, die Sie im Dialog vornehmen, sofort auf die ausgewählten MIDI-Parts oder -Noten angewendet.

Sie können z.B. eine Loop einrichten und dann die Einstellungen im Dialog so lange verändern, bis Sie das gewünschte Ergebnis erhalten.

⚠ Wenn Sie die Quantisierung anwenden, richtet sich das Ergebnis nach der Ausgangsposition der Noten. Sie können also unterschiedliche Einstellungen ausprobieren, ohne versehentlich etwas zu zerstören, siehe »[Quantisierung rückgängig machen](#)« auf [Seite 444](#).

Die Funktion »Auto-Quantisierung«

Wenn Sie den Schalter »Auto Q« im Transportfeld einschalten, werden alle neuen MIDI-Aufnahmen automatisch gemäß den Einstellungen im Quantisierungseinstellungen-Dialog quantisiert.

Näherungsweise Quantisierung

Eine weitere Möglichkeit zur weniger »exakten« Quantisierung bietet die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« im MIDI-Menü. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

Anstatt die Noten exakt auf den nächsten Quantisierungswert zu setzen, werden sie mit der Funktion »Näherungsweise Quantisierung« nur in die Richtung verschoben, also »angenähert«. Der Grad der Quantisierung hängt von der Einstellung unter »Näherungsw. Q-Stärke« im Quantisierungseinstellungen-Dialog ab.

Die Funktion »Näherungsweise Quantisierung« unterscheidet sich von der Standard-Quantisierung darin, dass die Quantisierung nicht auf der ursprünglichen Position der Noten, sondern auf der aktuell quantisierten Position basiert. Auf diese Weise können Sie diese Funktion wiederholt verwenden und die Noten somit schrittweise an das Quantisierungsraster annähern, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben.

Erweiterte Quantisierungsfunktionen

Längen quantisieren

⚠ Diese Funktion ist nur in den MIDI-Editoren verfügbar.

Diese Funktion, die Sie im MIDI-Menü über das Untermenü »Erweiterte Quantisierung« aufrufen können, quantisiert die Notenlänge, ohne die Anfangspositionen zu verändern.

Grundsätzlich setzt diese Funktion die Notenlänge auf den Längenquantisierungswert in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors. Wenn jedoch die Option »Wie Quantisierung« im Längenquantisierung-Einblendmenü ausgewählt ist, ändert die Funktion die Noten entsprechend der Rasterquantisierung, indem sie die Einstellungen für »Swing«, »N-Tole« und »Magnet. Bereich« berücksichtigt.

Ein Beispiel:



Die Längenquantisierung ist auf »Wie Quantisierung« eingestellt.



Einige Sechzehntelnoten



Hier wurde der Quantisierungswert auf gerade Sechzehntelnoten mit einem Swing-Wert von 100% eingestellt.



Wenn Sie »Längen quantisieren« wählen, werden die Notenlängen dem Raster entsprechend angeglichen. Wenn Sie das Ergebnis mit der vorherigen Abbildung vergleichen, sehen Sie, dass Noten, die innerhalb der ungeraden 1/16-Noten-Zone beginnen, längere Rasterlängen und die Noten in der »geraden« Zone kürzere Rasterlängen erhalten.

Enden quantisieren

Diesen Befehl finden Sie im MIDI-Menü im Untermenü »Erweiterte Quantisierung«. »Enden quantisieren« betrifft nur die Endpositionen von Noten. Ansonsten hat der Befehl dieselbe Funktion wie die normale Quantisierung, d.h. die Einstellungen im Quantisierung-Einblendmenü werden angewendet.

Quantisierung rückgängig machen

Die Ausgangsposition jeder quantisierten Note wird gespeichert. Daher können Sie ausgewählte MIDI-Noten jederzeit wieder an ihre ursprüngliche Position verschieben, indem Sie im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« die Option »Quantisierung rückgängig machen« wählen. Dieser Vorgang ist unabhängig von der normalen Rückgängig-Funktion.

Quantisierung festsetzen

Es kann Situationen geben, in denen Sie die Quantisierungspositionen permanent festhalten möchten, z.B. wenn Sie die zweite Quantisierung der Noten auf die quantisierten und nicht auf die ursprünglichen Positionen anwenden möchten. Wählen Sie dazu die gewünschten Noten aus und wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Untermenü »Erweiterte Quantisierung« den Befehl »Quantisierung festsetzen«. Die quantisierten Positionen werden auf diese Weise festgesetzt, d.h. sie ersetzen die ursprünglichen Positionen.

⚠ Wenn Sie den Befehl »Quantisierung festsetzen« auf eine Note angewendet haben, können Sie die Quantisierung nicht mehr rückgängig machen.

Part zu Groove

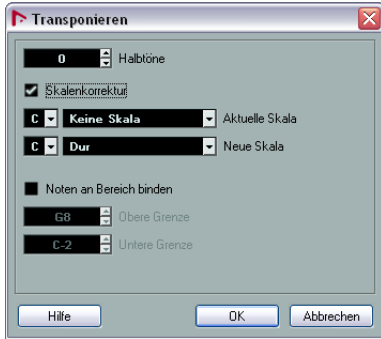
Mit dieser Funktion können Sie den Groove aus einem MIDI-Part extrahieren und ihn als Quantisierungs-Preset speichern.

Sie können einen Groove auch aus Audiomaterial extrahieren (mit Hilfe von Hitpoints, siehe [»Erstellen von Maps zur Groove-Quantisierung«](#) auf [Seite 338](#)), oder aus Audio-, ReCycle- (.rex) oder Schlagzeug-Parts, auf die die Funktion »Stille suchen« angewendet wurde. Da Audiomaterial keine Anschlagstärkeinformationen enthält, werden diese Werte beim Extrahieren eines Grooves aus Audiomaterial nicht verändert.

In beiden Fällen wird der erzeugte Groove in den Quantisierung-Einblendmenüs angezeigt und kann wie jedes beliebige Quantisierungs-Preset angewendet werden. Sie können die erzeugten Werte auch im Quantisierungseinstellungen-Dialog anzeigen lassen und bearbeiten.

Transponieren

Wenn Sie im MIDI-Menü den Befehl »Transponieren...« wählen, wird ein Dialog mit Einstellungen zum Transponieren ausgewählter Noten geöffnet.



⇒ Sie können zum Transponieren auch die Transpositionsspur verwenden, siehe [»Die Transpositionsfunktionen«](#) auf [Seite 146](#).

Halbtöne

Hier können Sie einstellen, um wie viele Halbtöne die Note transponiert werden soll.

Skalenkorrektur

Wenn die Skalenkorrektur-Option eingeschaltet ist, werden die ausgewählten Noten auf die nächstgelegenen Notenwerte der ausgewählten Skala transponiert. Verwenden Sie diese Option entweder separat oder zusammen mit anderen Einstellungen im Transponieren-Dialog, um interessante Tonartänderungen zu erzeugen.

- Schalten Sie die Option ein, um die Skalenkorrektur zu aktivieren.
- Wählen Sie in den oberen Einblendmenüs den Grundton und den Skalentyp der aktuellen Skala aus.
- Wählen Sie in den unteren Einblendmenüs den Grundton und den Skalentyp für die neue Skala aus. Wenn Sie möchten, dass das Ergebnis in derselben Tonart wie die ursprünglichen Noten liegt, stellen Sie sicher, dass der richtige Grundton ausgewählt ist. Wenn Sie etwas experimentieren möchten, wählen Sie den Grundton einer völlig anderen Tonart.

Noten an Bereich binden

Wenn Sie diese Option eingeschaltet haben, bleiben die transponierten Noten innerhalb der oberen und unteren Grenze, die Sie mit den Wertefeldern unten im Dialog einstellen.

- Wenn eine Note nach dem Transponieren außerhalb der Grenzen liegt, wird sie in einen anderen Oktavbereich eingeordnet, wobei die neue Tonhöhe (wenn möglich) beibehalten wird.

Wenn dies nicht möglich ist, weil Sie einen kleinen Bereich eingestellt haben, wird die Note »so weit wie möglich« transponiert, d.h. auf die obere oder untere Grenznote. Wenn Sie die obere und untere Grenze auf denselben Wert einstellen, werden alle Noten auf diese Tonhöhe transponiert!

»OK« und »Abbrechen«

Wenn Sie auf »OK« klicken, wird die Transposition durchgeführt. Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass Noten transponiert werden.

Dauerhaftes Anwenden der Einstellungen auf MIDI-Events

Die im Kapitel [»Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten«](#) auf [Seite 419](#) beschriebenen Inspector-Einstellungen verändern nicht die MIDI-Events selbst, sondern wirken wie ein »Filter«, das die Wiedergabe der Musik beeinflusst. Sie haben jedoch die Möglichkeit, alle Einstellungen dauerhaft auf die MIDI-Events anzuwenden, d.h. sie in »echte« MIDI-Events auf der Spur umzuwandeln. Dies ist z.B. sinnvoll, wenn Sie eine Spur transponieren und die transponierten Noten in einem MIDI-Editor bearbeiten möchten. Dazu können Sie zwei Befehle des MIDI-Menüs nutzen:

- »MIDI-Parameter festsetzen« – Mit diesem Befehl werden alle Inspector-Einstellungen auf die MIDI-Events der Spur angewendet. Hierbei werden die Inspector-Einstellungen für MIDI-Parameter und -Effekte zu den MIDI-Events addiert und danach zurückgesetzt.
- »MIDI in Loop mischen« – Mit diesem Befehl werden die ausgewählten Spuren (oder Parts) zu einer neuen Spur zusammengeführt. Die Inspector-Einstellungen werden während des Mischens angewendet und werden auch danach auf den jeweiligen Registerkarten angezeigt.

Diese beiden Funktionen werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

MIDI-Parameter festsetzen

Diese Funktion betrifft folgende Einstellungen für MIDI-Spuren:

- Einige der Einstellungen im obersten Inspector-Bereich (Programm- und Bank-Auswahl und die Einstellung des Verzögerungsreglers).
- Die Einstellungen auf der Registerkarte »MIDI-Parameter« (d.h. Transponieren, Anschlagstärke +/-, Anschlagstärke-Kompression und Längenkompression).
- Die Einstellungen auf der Registerkarte »Insert-Effekte«. (Dies ist nützlich, wenn Sie z.B. einen Arpeggiator verwenden und die hinzugefügten Noten in »echte« MIDI-Events umwandeln möchten.)

Die folgenden Part-Parameter werden ebenfalls berücksichtigt:

- Die Einstellungen für »Transponieren« und »Anschlagstärke« für Parts, die in der Infozeile angezeigt werden – ohne Berücksichtigung des Lautstärkewerts.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die MIDI-Parameter festzusetzen:

1. Wählen Sie die Spuren aus, deren Einstellungen Sie in MIDI-Events umwandeln möchten.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »MIDI-Parameter festsetzen«.

Die Inspector-Einstellungen werden in MIDI-Events umgewandelt und am Beginn der Parts eingefügt. Alle Noten in den Parts werden entsprechend angepasst und die Inspector-Einstellungen werden zurückgesetzt.

MIDI in Loop mischen

Bei dieser Funktion werden die MIDI-Events der nicht stummgeschalteten Spuren vereint, alle MIDI-Parameter und -Effekte angewendet und ein neuer MIDI-Part erzeugt, der alle Events so beinhaltet, wie sie beim Abspielen zu hören sind. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass alle Spuren bis auf die gewünschten MIDI-Spuren stummgeschaltet sind. Wenn beim Mischen nur die Events einer einzelnen Spur berücksichtigt werden sollen, können Sie auch den Solo-Schalter für die entsprechende Spur einschalten.
2. Stellen Sie den linken und den rechten Locator so ein, dass sie den Bereich umschließen, den Sie mischen möchten. Nur die Events, die sich innerhalb dieses Bereichs befinden, werden zusammengemischt.
3. Wählen Sie die Spur aus, auf der der neue Part erstellt werden soll. Sie können eine neue Spur erstellen bzw. eine bereits bestehende verwenden. Wenn sich auf der ausgewählten Spur im Cycle-Bereich bereits Daten befinden, können Sie festlegen, ob diese beibehalten oder überschrieben werden sollen (siehe unten).
4. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »MIDI in Loop mischen«.

Ein Dialog mit den folgenden Optionen wird geöffnet:

Option	Beschreibung
Insert-Effekte einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die verwendeten MIDI-Insert-Effekte der Spuren einbezogen.
Send-Effekte einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden die verwendeten MIDI-Send-Effekte der Spuren einbezogen.
Ziel löschen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden alle MIDI-Daten, die sich auf der Zielspur (der ausgewählten Spur) zwischen dem linken und dem rechten Locator befinden, gelöscht.
'Events verfolgen' einbeziehen	Wenn Sie diese Option einschalten, werden Events, die außerhalb des markierten Bereichs liegen, aber inhaltlich dazugehören (z.B. ein Programmwechsel vor dem linken Locator) bei der Anwendung der Funktion berücksichtigt. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Events verfolgen« auf Seite 99.

5. Klicken Sie auf »OK«.

Ein neuer Part mit den bearbeiteten MIDI-Events wird auf der Zielspur zwischen den Locatoren erstellt.

Anwenden von Parametern und Effekten auf einen Part

Normalerweise wirken sich MIDI-Parameter und -Effekte auf die gesamte MIDI-Spur aus. Wenn Sie diese aber nur auf einen Part anwenden möchten, ohne eine neue Spur dafür zu erzeugen, können Sie dafür ebenfalls die Funktion »MIDI in Loop mischen« verwenden:

1. Richten Sie Ihre MIDI-Parameter und -Effekte wie gewünscht ein.

Dies wirkt sich zunächst auf die ganze Spur aus, aber nur der Part ist hier von Interesse.

2. Setzen Sie die Locatoren so, dass der gewünschte Part umschlossen ist.

Wählen Sie dazu den Part aus und wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Locatoren zur Auswahl setzen« (oder verwenden Sie den entsprechenden Tastaturbefehl, standardmäßig [P]).

3. Stellen Sie sicher, dass die Spur, auf der sich der Part befindet, ebenfalls ausgewählt ist.

4. Wählen Sie im MIDI-Menü »MIDI in Loop mischen«.

5. Ein Dialog wird geöffnet. Schalten Sie die gewünschten Effekt-Optionen ein. Schalten Sie dann »Ziel löschen« ein und klicken Sie auf »OK«.

Auf der ausgewählten Spur wird ein Part erzeugt, der die veränderten Events enthält. Dieser Part ersetzt den ursprünglichen Part.

6. Schalten Sie alle MIDI-Parameter und -Effekte wieder aus, so dass die Spur normal wiedergegeben wird.

Parts auflösen

Mit der Funktion »Parts auflösen« im MIDI-Menü können Sie separate MIDI-Events nach Kanälen oder Tönhöhen teilen:

- Wenn Sie mit MIDI-Parts (mit der Kanaleinstellung »Alle«) arbeiten, die Events auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen beinhalten, schalten Sie die Option »Nach Kanälen trennen« ein.

- Wenn Sie MIDI-Events nach ihrer Tonhöhe verteilen möchten, schalten Sie die Option »Nach Tönhöhen trennen« ein.

Ein typisches Beispiel hierfür sind Schlagzeug- und Percussion-Spuren, bei denen jede Tonhöhe einem anderen Schlagzeugklang entspricht.

⇒ Wenn Sie Parts nach Kanälen bzw. nach Tönhöhen auflösen, können Sie die stillen (leeren) Bereiche der dabei erzeugten Parts automatisch löschen. Schalten Sie dazu die Option »Optimierte Anzeige« ein. Diese Option ist nicht verfügbar, wenn »Auf Ebenen aufteilen« eingeschaltet ist, siehe [»Auf Ebenen aufteilen«](#) auf [Seite 448](#).

Parts nach Kanälen auflösen

Wenn für eine Spur die Kanaleinstellung »Alle« eingestellt ist, wird jedes Event auf seinem ursprünglichen MIDI-Kanal wiedergegeben. Es gibt zwei Situationen, in denen dies sinnvoll ist:

- Wenn Sie auf mehreren MIDI-Kanälen gleichzeitig aufnehmen.

Sie können auf mehreren Kanälen gleichzeitig aufnehmen, wenn Sie z.B. ein MIDI-Keyboard mit unterschiedlichen Keyboard-Zonen haben, in dem jede Zone das MIDI-Material an einen anderen Kanal sendet. Wenn Sie auf einer Spur mit der Kanaleinstellung »Alle« aufnehmen, können Sie die Aufnahme mit unterschiedlichen Klängen für die einzelnen Zonen wiedergeben, da die unterschiedlichen MIDI-Noten auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen wiedergegeben werden.

- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ 0 importiert haben. MIDI-Dateien vom Typ 0 beinhalten nur eine Spur, mit Noten auf bis zu 16 MIDI-Kanälen. Wenn Sie diese Spur einem bestimmten Kanal zuweisen, werden alle Noten mit dem gleichen Klang wiedergegeben. Wenn Sie die Spur auf »Alle« einstellen, wird die importierte Datei wie gewünscht wiedergegeben.

Mit dem Befehl »Parts auflösen« können Sie MIDI-Parts nach Events durchsuchen, die auf unterschiedlichen MIDI-Kanälen liegen. Die Events werden auf neue Parts und neue Spuren verteilt, wobei eine Spur für jeden verwendeten Kanal angelegt wird. So können Sie jeden musikalischen Abschnitt einzeln bearbeiten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Parts aus, die MIDI-Daten auf unterschiedlichen Kanälen enthalten.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Parts auflösen«.
3. Wählen Sie im angezeigten Dialog die Option »Nach Kanälen trennen«.

Nun wird für jeden Kanal, der in den ausgewählten Parts verwendet wird, eine neue MIDI-Spur erzeugt, die auf den entsprechenden Kanal eingestellt ist. Jedes Event wird in den Part auf der Spur mit dem entsprechenden MIDI-Kanal kopiert. Anschließend werden die ursprünglichen Parts stummgeschaltet.

Ein Beispiel:



Dieser Part beinhaltet Events auf den MIDI-Kanälen 1, 2 und 3.



Wenn Sie »Parts auflösen« wählen, werden neue Parts auf neuen Spuren erstellt. Diese werden auf die Kanäle 1, 2 und 3 eingestellt. Jeder neue Part beinhaltet nur die Events des entsprechenden MIDI-Kanals. Der ursprüngliche MIDI-Part wird stummgeschaltet.

Parts nach Tonhöhen auflösen

Die Funktion »Parts auflösen« kann MIDI-Parts auch nach Events mit unterschiedlichen Tonhöhen untersuchen und diese Events auf neue Parts in unterschiedlichen Spuren verteilen, eine je Tonhöhe. Dies ist sinnvoll, wenn die unterschiedlichen Tonhöhen nicht in einem melodischen Kontext verwendet werden, sondern unterschiedliche Klänge festlegen (z.B. bei MIDI-Schlagzeugspuren oder Sampler-Soundeffekt-Spuren). Wenn Sie diese Spuren auflösen, können Sie jeden Klang einzeln auf einer separaten Spur bearbeiten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die gewünschten MIDI-Parts aus.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »Parts auflösen«.

3. Wählen Sie im angezeigten Dialog die Option »Nach Tonhöhen trennen«.

Eine neue MIDI-Spur wird für jede in den ausgewählten Parts verwendete Tonhöhe erzeugt. Die Events werden in die Parts auf der entsprechenden Spur kopiert. Anschließend werden die ursprünglichen Parts stummgeschaltet.

Auf Ebenen aufteilen

Unten rechts im Dialog »Parts auflösen« finden Sie die Option »Auf Ebenen aufteilen«. Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Part nicht auf unterschiedliche Spuren, sondern auf unterschiedliche Ebenen der ursprünglichen Spur aufgelöst, wodurch Sie MIDI-Daten, die »zusammen gehören« besser verwalten können.

Dies ist sinnvoll, wenn Sie z.B. mit Schlagzeug-Material arbeiten, da Sie so den Part entsprechend der unterschiedlichen Schlagzeugklänge aufteilen und diese einzeln bearbeiten können. Wenn Sie die gewünschten Änderungen vorgenommen haben, können Sie alle Schlagzeugklänge wieder zusammenfügen, indem Sie den Befehl »MIDI-Daten in Datei schreiben« verwenden, siehe unten.

Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn Sie mit Parts auf Instrumentenspuren arbeiten. Ein »normales« Auflösen des Parts würde zu einer Reihe von Spuren führen, die alle an unterschiedliche Instanzen desselben VST-Instruments geleitet würden. Wenn Sie einen Part auf Ebenen aufteilen, bleiben die neuen Parts immer noch auf derselben Spur und werden so alle an dasselbe VST-Instrument geleitet.

MIDI-Daten in Datei schreiben

Mit dieser Funktion können Sie MIDI-Parts auf unterschiedlichen Ebenen in einen einzelnen MIDI-Part zusammenmischen. Dies kann sinnvoll sein, wenn Sie einen Schlagzeug-Part zum Bearbeiten in Parts auf mehreren Ebenen aufgeteilt haben, siehe oben. Wählen Sie dazu die MIDI-Parts auf den unterschiedlichen Ebenen aus und wählen Sie im MIDI-Menü den Befehl »MIDI-Daten in Datei schreiben«.

Während des Zusammenmischens werden alle stummgeschalteten Parts gelöscht. Wenn für die Parts Transposition oder Anschlagstärke eingestellt wurden, werden diese Daten berücksichtigt.

Loop wiederholen

Wenn Sie diesen Befehl wählen, werden die Events in der Spur-Loop bis zum Ende des Parts wiederholt. Dabei werden die Noten, die zuvor nur mehrfach wiedergegeben wurden, zu echten Noten auf der MIDI-Spur. Events desselben Parts, die auf den Loop-Bereich folgen, werden bei Anwenden dieser Funktion ersetzt. Weitere Informationen zu Spur-Loops finden Sie unter »Die Spur-Loop« auf [Seite 459](#).

Andere MIDI-Funktionen

Folgende Menüpunkte sind im MIDI-Menü im Funktionen-Untermenü verfügbar:

Legato

Mit diesem Befehl werden ausgewählte Noten bis zum Anfang der nächsten Note verlängert.



Im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Bearbeitungsoptionen-MIDI«) können Sie unter »Überlappung bei Legato« den Abstand zwischen den Noten bzw. die Größe des Überlappungsbereichs festlegen.



Wenn Sie Legato mit dieser Einstellung anwenden, wird jede Note so verlängert, dass sie die darauf folgenden Note um 5 Ticks überlappt.

Wenn Sie »Legato-Modus: Nur Ausgewählte« einschalten, wird die Note so verlängert, dass sie bis zur nächsten ausgewählten Note reicht. Dadurch können Sie z.B. das Legato auf die Bass-Stimme (beim Spielen auf einem Keyboard) beschränken.

Feste Längen

⚠ Diese Funktion ist nur in den MIDI-Editoren verfügbar.

Diese Funktion passt die Länge aller ausgewählten Noten an den Wert an, der im Längenquantisierung-Einblendmenü in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors festgelegt wurde.

Doppelte Noten löschen

Diese Funktion entfernt doppelte Noten aus den ausgewählten MIDI-Parts, d.h. Noten derselben Tonhöhe auf exakt derselben Position. Doppelte Noten können beim Aufnehmen im Cycle-Modus, nach dem Quantisieren usw. auftreten.

Controller-Daten löschen

Mit diesem Befehl werden alle MIDI-Controller-Daten aus den ausgewählten MIDI-Parts gelöscht.

Kontinuierliche Controller-Daten löschen

Mit dieser Funktion können Sie alle »kontinuierlichen« MIDI-Controller-Daten aus den ausgewählten MIDI-Parts löschen. Das heißt Note-On- bzw. Note-Off-Events (wie Haltepedal-Events) werden nicht gelöscht.

Noten löschen

Mit diesem Befehl können Sie sehr kurze oder leise Noten löschen. Dies ist nützlich, wenn Sie nach der Aufnahme versehentlich aufgenommene Noten automatisch löschen möchten. Wenn Sie »Noten löschen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Parameter für diese Funktion festlegen können.



Sie können folgende Parameter einstellen:

Minimale Länge

Wenn Sie die Option »Minimale Länge« einschalten, wird die Notenlänge berücksichtigt und Sie können kurze Noten löschen. Die minimale Länge (der Noten, die erhalten bleiben sollen) können Sie im Wertefeld oder mit der blauen Linie in der grafischen Längenanzeige einstellen.

- Die grafische Längenanzeige kann auf 1/4-Takt, einen Takt, zwei Takte oder vier Takte eingestellt sein.

Wenn Sie diese Einstellung ändern möchten, klicken Sie in das Feld rechts in der Anzeige.



Hier ist die Längenanzeige auf einen Takt und die minimale Länge auf Zweiunddreißigstelnoten (60 Ticks) eingestellt.

Minimale Anschlagstärke

Wenn Sie die Option »Minimale Anschlagstärke« eingeschaltet haben, wird die Anschlagstärke berücksichtigt, so dass Sie schwach angeschlagene Noten entfernen können. Sie können die minimale Anschlagstärke (der Noten, die erhalten bleiben sollen) im Wertefeld festlegen.

Entfernen, wenn unterhalb

Diese Einstellung ist nur verfügbar, wenn die Optionen »Minimale Länge« und »Minimale Anschlagstärke« eingeschaltet sind. Wenn Sie in das Feld klicken, können Sie bestimmen, ob beide Kriterien zutreffen müssen, damit eine Note entfernt wird, oder ob ein Kriterium ausreicht.

»OK« und »Abbrechen«

Wenn Sie auf »OK« klicken, werden die Noten (gemäß den eingestellten Kriterien) automatisch gelöscht. Wenn Sie auf »Abbrechen« klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne dass Noten gelöscht werden.

Polyphonie begrenzen

Dieser Befehl öffnet einen Dialog, in dem Sie festlegen können, wie viele Stimmen (für die ausgewählten Noten und Parts) verwendet werden. Sie können damit sicherstellen, dass auch bei Verwendung eines Instruments mit nur wenigen verfügbaren Stimmen alle Noten gespielt werden. In einem solchen Fall werden Noten ggf. gekürzt, so dass sie enden, bevor die nächste Note beginnt.

Pedal zu Notenlängen

Mit dieser Funktion wird nach Haltepedal-Events (»gehalten« oder »losgelassen«) gesucht, die Länge der entsprechenden Noten wird an die Haltepedal-Off-Position (»losgelassen«) angepasst und die Haltepedal-Controller-Events werden anschließend entfernt.

Überlappungen löschen (Mono)

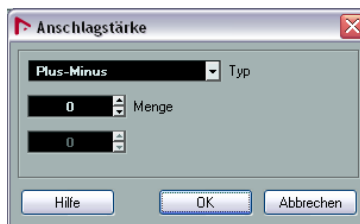
Mit dieser Funktion können Sie sicherstellen, dass zwei Noten derselben Tonhöhe nicht überlappen (d.h., dass eine Note beginnt, bevor die andere endet). Überlappende Noten können bei einigen MIDI-Instrumenten zu Problemen führen (da ein Note-On- vor einem Note-Off-Befehl gesendet wird). Dieser Befehl behebt dieses Problem automatisch.

Überlappungen löschen (Poly)

Mit dieser Funktion werden Noten gegebenenfalls gekürzt, so dass keine Note beginnt, bevor eine andere endet. Dies geschieht unabhängig von der Tonhöhe der Noten.

Anschlagstärke

Mit diesem Befehl wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie die Anschlagstärke von Noten auf mehrere Arten verändern können.



Sie können zwischen folgenden Optionen wählen:

Plus-Minus

Hier können Sie einen festen Betrag zum Anschlagstärkewert hinzufügen. Den (positiven oder negativen) Wert können Sie mit dem Menge-Parameter festlegen.

Komprimieren/Expandieren

Hier können Sie den »dynamischen Bereich« von MIDI-Noten komprimieren oder expandieren, indem Sie die Anschlagstärkewerte entsprechend der Verhältnis-Einstellung (0 bis 300%) skalieren. Wenn Sie also verschiedene Anschlagstärkewerte mit einem Faktor größer 1 (mehr als 100%) multiplizieren, werden die Unterschiede zwischen den Anschlagstärkewerten größer. Wenn Sie einen Faktor wählen, der kleiner als 1 (unter 100%) ist, werden die Unterschiede geringer. Das heißt:

- Wenn Sie komprimieren (unterschiedliche Anschlagstärkewerte angleichen) möchten, wählen Sie Verhältnis-Werte unter 100% aus.

Danach können Sie (mit Hilfe der Funktion »Plus-Minus«) wieder einen Anschlagstärkebetrag hinzufügen, um den durchschnittlichen Anschlagstärkepegel zu erhalten.

- Wenn Sie expandieren (Anschlagstärkewerte deutlicher unterscheiden) möchten, wählen Sie Verhältnis-Werte über 100% aus.

Vor dem Expandieren können Sie die Anschlagstärke mit Hilfe der Funktion »Plus-Minus« bearbeiten, so dass die durchschnittliche Anschlagstärke im mittleren Bereich liegt. Wenn die durchschnittliche Anschlagstärke hoch (nahe 127) oder gering (nahe 0) ist, kann mit der Expandieren-Funktion nicht sinnvoll gearbeitet werden, da Anschlagstärkewerte nur zwischen 0 und 127 liegen können!

Grenze

Mit dieser Option können Sie sicherstellen, dass kein Anschlagstärkewert den vorgegebenen Bereich (zwischen den Werten, die Sie für »Oben« und »Unten« eingeben) überschreitet. Alle Anschlagstärkewerte, die diese Grenze überschreiten, werden an den Höchst- bzw. den Tiefstwert angeglichen.

Feste Anschlagstärke

Mit dieser Funktion wird die Anschlagstärke aller ausgewählten Noten auf den Anschlagstärkewert gesetzt, der in der Werkzeugzeile im MIDI-Editor festgelegt ist.

Daten ausdünnen

Mit dieser Funktion werden MIDI-Daten ausgedünnt. Hiermit können Sie bei Aufnahmen mit sehr vielen Controller-Daten Ihre externen MIDI-Geräte entlasten.

Sie können die Controller auch manuell ausdünnen, indem Sie sie im Key-Editor quantisieren.

MIDI-Automationsdaten extrahieren

Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, die kontinuierlichen Controller-Daten aufgenommener MIDI-Parts schnell und einfach in Automationsdaten umzuwandeln und so für den Zugriff und das Bearbeiten im Projekt-Fenster verfügbar zu machen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster den MIDI-Part aus, der die Controller-Daten enthält.
2. Wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Funktionen-Untermenü den Befehl »MIDI-Automationsdaten extrahieren«. (Dieser Befehl ist auch im Kontextmenü im Key-Editor verfügbar.)
Die Daten der Controller-Spuren im Key-Editor werden dadurch automatisch entfernt.
3. Öffnen Sie nun im Projekt-Fenster die Automationspuren für die entsprechende MIDI-Spur. Sie werden sehen, dass für jeden kontinuierlichen Controller des Parts eine separate Automationsspur erzeugt wurde.

Diese Funktion kann nur für kontinuierliche Controller (CC) verwendet werden. Controller-Spur-Daten wie Aftertouch, Pitchbend oder SysEx können nicht in MIDI-Automationsdaten umgewandelt werden.

⇒ Beachten Sie, dass Sie die entsprechenden Read-Schalter für die Automationsspuren einschalten müssen, damit Sie die Ergebnisse auch hören können.

⇒ Die Automation von MIDI-Controllern hängt auch von dem Parameter »Verrechnung der Automationsdaten« ab, siehe [»MIDI-Controller-Automation«](#) auf [Seite 293](#).

Umkehren

Mit dieser Funktion können Sie die Anordnung der ausgewählten Events (oder die aller Events in den ausgewählten Parts) umkehren, wodurch die MIDI-Musik rückwärts wiedergegeben wird. Beachten Sie jedoch, dass diese Funktion sich vom »Umkehren« einer Audioaufnahme unterscheidet. Die einzelnen Noten werden weiterhin wie gewohnt mit dem MIDI-Instrument wiedergegeben – es ändert sich nur die Wiedergabereihenfolge.

Tempo aus MIDI berechnen

Mit dieser Funktion können Sie eine vollständige Tempospur aus MIDI-Noten erzeugen, siehe [»Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten«](#) auf [Seite 513](#).

Einleitung

In Nuendo können Sie MIDI-Material auf unterschiedliche Weise bearbeiten. Mit den Werkzeugen und Funktionen im Projekt-Fenster können Sie grundlegende Einstellungen vornehmen und über das MIDI-Menü können Sie verschiedene Bearbeitungsfunktionen auf das MIDI-Material anwenden (siehe »[Worauf wirken sich die MIDI-Funktionen aus?](#)« auf [Seite 440](#)). Wenn Sie den Inhalt der MIDI-Parts grafisch bearbeiten möchten, verwenden Sie die MIDI-Editoren:

- Der Key-Editor ist der Standard-MIDI-Editor. Die Noten werden grafisch in einem Raster wie auf einer Klavierwalze angezeigt, in dem Sie intuitiv arbeiten können. Hier können Sie auch Nicht-Noten-Events (z.B. MIDI-Controller) genau bearbeiten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Der Key-Editor – Übersicht](#)« auf [Seite 455](#).
- Im Noten-Editor (nur Nuendo Expansion Kit) werden MIDI-Noten wie auf einem Notenblatt dargestellt. Er bietet umfassende Funktionen und Werkzeuge für Bearbeitung, Layout und Drucken von Noten.
- Der Schlagzeug-Editor (nur Nuendo Expansion Kit) ähnelt dem Key-Editor. Hier werden jedoch die einzelnen Tonhöhen den unterschiedlichen Schlagzeugklängen zugeordnet.
- Im Listen-Editor werden alle Events der ausgewählten MIDI-Parts in einer Liste dargestellt, so dass Sie die einzelnen Werte numerisch anzeigen und bearbeiten können. Hier können Sie außerdem auch SysEx-Befehle bearbeiten. Weitere Informationen erhalten Sie in den Abschnitten »[Der Listen-Editor – Übersicht](#)« auf [Seite 476](#) und »[Arbeiten mit SysEx-Befehlen](#)« auf [Seite 480](#).
- Im Kontext-Editor können Sie MIDI-Parts direkt im Projekt-Fenster bearbeiten. Dies ähnelt dem Arbeiten im Key-Editor, ermöglicht jedoch die Bearbeitung von MIDI-Material im Zusammenhang mit anderen Spurarten, siehe »[Der Kontext-Editor](#)« auf [Seite 474](#).
- Sie können MIDI-Material auch im Projekt-Browser bearbeiten. Wie im Listen-Editor werden hier die Events in einer Liste angezeigt und können numerisch bearbeitet werden. Der Listen-Editor ist jedoch dank seiner MIDI-Funktionen besser für die Bearbeitung von MIDI-Material geeignet. Der Projekt-Browser wird im Kapitel »[Der Projekt-Browser](#)« auf [Seite 520](#) beschrieben.

⇒ Sie können jeden der aufgeführten Editoren als Ihren Standard-MIDI-Editor einstellen.

Funktionen, die in mehreren Editoren gleich sind, werden im Abschnitt über den Key-Editor beschrieben. In den Abschnitten über den Kontext-Editor (siehe »[Der Kontext-Editor](#)« auf [Seite 474](#)), und den Listen-Editor (siehe »[Der Listen-Editor – Übersicht](#)« auf [Seite 476](#)) werden nur die speziellen Funktionen dieser Editoren beschrieben.

Öffnen eines MIDI-Editors

Sie können einen MIDI-Editor auf zwei Arten öffnen:

- Wählen Sie einen oder mehrere Parts aus (oder eine MIDI-Spur ohne ausgewählte Parts) und wählen Sie im MIDI-Menü »Key-Editor öffnen«, »Noten-Editor öffnen (nur Nuendo Expansion Kit)«, »Schlagzeug-Editor öffnen« (nur Nuendo Expansion Kit), »Listen-Editor öffnen« oder »Kontext-Editor öffnen« (oder verwenden Sie die entsprechenden Tastaturbefehle).

Die ausgewählten Parts (bzw. alle Parts der Spur, wenn kein bestimmter Part ausgewählt war) werden im ausgewählten Editor geöffnet.

- Doppelklicken Sie auf einen Part, um den Standard-Editor zu öffnen. Welcher MIDI-Editor geöffnet wird, hängt von der Einstellung unter »Standard-Bearbeitung« im Programmeinstellungen-Dialog (»Event-Darstellung-MIDI«) ab.



Nur Nuendo Expansion Kit: Wenn die Option »Als Schlagzeug bearbeiten, wenn Drum-Map zugewiesen« eingeschaltet ist und Sie eine Spur bearbeiten möchten, der eine Drum-Map zugewiesen ist, wird der Schlagzeug-Editor geöffnet. Auf diese Weise können Sie durch Doppelklicken immer den in den Programmeinstellungen festgelegten Editor öffnen, für Schlagzeugspuren wird jedoch automatisch der Schlagzeug-Editor geöffnet.

⇒ Wenn der im Editor geöffnete Part eine virtuelle Kopie ist, wirkt sich die Bearbeitung auf alle weiteren virtuellen Kopien dieses Parts aus. Sie können eine virtuelle Kopie erzeugen, indem Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Umschalttaste] gedrückt halten und einen Part an eine neue Position ziehen oder indem Sie den Befehl »Wieder-

holen...« wählen und im angezeigten Dialog die Option »Virtuelle Kopien« einschalten. Im Projekt-Fenster werden virtuelle Kopien durch kursiven Text und ein Symbol in der rechten Ecke des Parts gekennzeichnet.

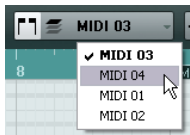
Arbeiten mit mehreren Parts

Wenn Sie einen MIDI-Editor öffnen und mehrere Parts (oder eine MIDI-Spur, die mehrere Parts enthält) ausgewählt sind, kann es bei der Bearbeitung schwierig sein, den Überblick über die einzelnen Parts zu behalten.

Aus diesem Grund sind in der Werkzeugzeile verschiedene Funktionen verfügbar, die die Arbeit mit mehreren Parts einfacher und intuitiver gestalten:

- Im Einblendmenü »Part-Liste« werden alle Parts angezeigt, die ausgewählt waren, als Sie den Editor geöffnet haben (oder alle Parts auf der Spur, wenn keine Parts ausgewählt waren). Hier können Sie einen Part für die Bearbeitung aktivieren.

Wenn Sie einen Part im Einblendmenü auswählen, wird er automatisch aktiviert und in der Anzeige zentriert dargestellt.



⇒ Sie können einen Part auch aktivieren, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf ein Event im Part klicken.

- Mit dem Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« können Sie die Bearbeitungsvorgänge auf den aktiven Part beschränken.

Wenn Sie z.B. diesen Schalter einschalten und dann im Bearbeiten-Menü aus dem Auswahl-Untermenü »Alle« wählen, werden nur die Events des aktiven Parts ausgewählt. Wenn Sie Noten auswählen, indem Sie mit dem Pfeil-Werkzeug ein Auswahlrechteck aufziehen, werden entsprechend nur die Noten des aktiven Parts ausgewählt.

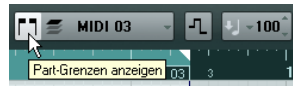


Der Schalter »Nur aktiven Part bearbeiten« in der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können die Größe des aktiven Parts so anpassen, dass er den gesamten dargestellten Bereich ausfüllt, indem Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Zoom-Untermenü den Befehl »Ganzes Event« wählen.

- Wenn Sie den Schalter »Part-Grenzen anzeigen« einschalten, werden die Grenzen des aktiven Parts in der Darstellung gekennzeichnet.

Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, werden alle Parts bis auf den aktiven Part in der Anzeige grau dargestellt, so dass die Part-Grenzen deutlich hervortreten. Im Lineal des Key-Editors sind darüber hinaus noch zwei »Marker« (die nach dem aktiven Part benannt sind) für den Anfangs- bzw. den Endpunkt des Parts verfügbar. Sie können diese Marker wie gewünscht verschieben und so die Größe des Parts verändern.

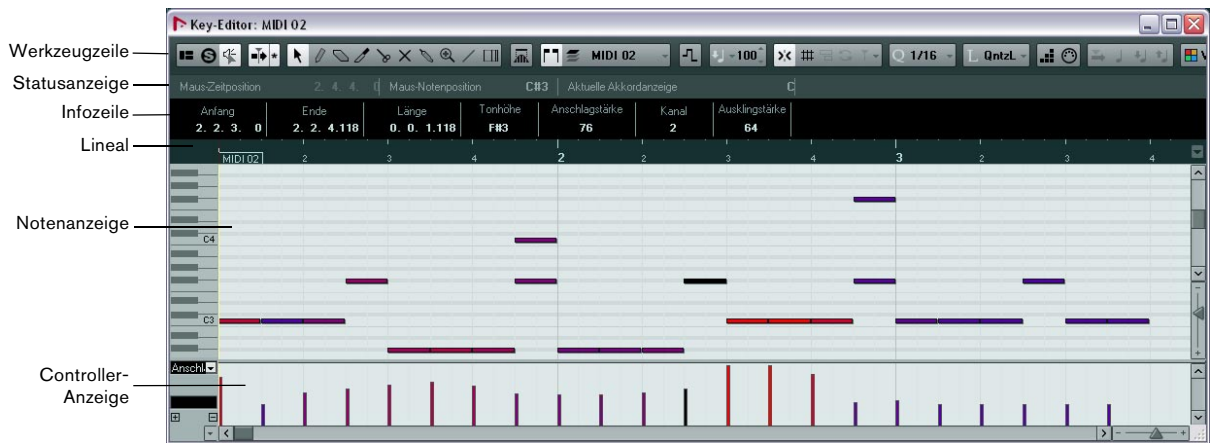


Der Schalter »Part-Grenzen anzeigen« in der Werkzeugzeile ist eingeschaltet.

- Sie können auch Tastaturbefehle verwenden, um zwischen zwei Parts hin- und herzuschalten (d.h., um diese nacheinander zu aktivieren).

Dazu finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog (in der Bearbeiten-Befehlskategorie) zwei Funktionen: »Nächsten Part aktivieren« und »Vorherigen Part aktivieren«. Wenn Sie diesen Funktionen Tastaturbefehle zuweisen, können Sie sie verwenden, um in den Editoren zwischen den Parts hin- und herzuschalten. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Einrichten von Tastaturbefehlen«](#) auf [Seite 649](#).

Der Key-Editor – Übersicht



Die Werkzeugzeile

Die Werkzeugzeile enthält Werkzeuge und verschiedene Einstellungen für den Key-Editor. Die folgenden Elemente sind in der Werkzeugzeile verfügbar:

Option	Beschreibung
Fenster-Layout einrichten	Mit diesem Schalter können Sie die Statusanzeige und die Infozeile für den Editor ein- bzw. ausblenden. Dieser Schalter ist immer in der Werkzeugzeile verfügbar.
Nur Daten des Editors wiedergeben	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter » Nur Daten des Editors wiedergeben « auf Seite 458 . Dieser Schalter ist immer in der Werkzeugzeile verfügbar.
Akustisches Feedback	Weitere Informationen hierzu finden Sie unter » Akustisches Feedback « auf Seite 459 . Dieser Schalter ist immer in der Werkzeugzeile verfügbar.
Automatischer Bildlauf	Mit diesem Schalter können Sie den automatischen Bildlauf für den Key-Editor ein- bzw. ausschalten, siehe » Automatischer Bildlauf « auf Seite 459 .
Werkzeug-schalter	Mit diesen Werkzeugen können Sie im Key-Editor arbeiten.
Spur-Loop	Mit diesem Schalter können Sie die Spur-Loop ein- bzw. ausschalten, siehe » Die Spur-Loop « auf Seite 459 .
Controller automatisch auswählen	Mit diesem Schalter können Sie beim Auswählen einer Note im Editor auch alle verfügbaren Controller-Daten auswählen.
Part-Liste	Mit der Part-Liste können Sie beim Arbeiten im Key-Editor zwischen verschiedenen ausgewählten Parts wechseln, siehe » Arbeiten mit mehreren Parts « auf Seite 454 .

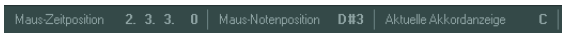
Option	Beschreibung
Transposition anzeigen	Wenn diese Funktion eingeschaltet ist, werden MIDI-Noten entsprechend ihrer Transpositionseinstellungen angezeigt, siehe » Transposition anzeigen « auf Seite 151 .
Anschl. neu	Verwenden Sie dieses Feld, um einen Anschlagstärkewert für neue Noten im Editor festzulegen.
Kicker	Mit den Kicker-Schaltern können Sie Elemente im Editor verschieben oder trimmen, siehe » Verschieben und Transponieren von Noten « auf Seite 463 .
Transponieren	Mit den Transponieren-Schaltern können Sie die ausgewählten Noten transponieren, siehe » Verschieben und Transponieren von Noten « auf Seite 463 .
Raster/Quantisierung	Eine Beschreibung der Raster-Bedienelemente finden Sie unter » Die Rasterfunktion « auf Seite 53 , eine Beschreibung der Quantisierungsfunktionen im Kapitel » MIDI-Bearbeitung und Quantisierung « auf Seite 439 .
Step-/MIDI-Eingabe	Eine Beschreibung dieser Bedienelemente finden Sie in den Abschnitten » Bearbeiten von Noten über MIDI « auf Seite 466 und » Step-Eingabe « auf Seite 467 .
Event-Farben	Eine Beschreibung dieser Bedienelemente finden Sie im Abschnitt » Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events « auf Seite 460 .
VST-Instrument bearbeiten	Mit diesem Schalter können Sie das Bedienfeld des VST-Instruments öffnen (wenn die Spur an ein VST-Instrument geleitet wird).

⇒ Sie können die meisten Elemente der Werkzeugzeile (mit Ausnahme der Schalter »Fenster-Layout einrichten«, »Nur Daten des Editors wiedergeben« und »Akustisches Feedback«, die immer angezeigt werden) ein- bzw. ausblenden, indem Sie die entsprechenden Optionen im Kontextmenü ein- bzw. ausschalten.

⇒ Sie können einstellen, welche Elemente in der Werkzeugzeile angezeigt bzw. ausgeblendet werden sollen und unterschiedliche Konfigurationen der Werkzeugzeile speichern (siehe »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 640).

Die Statusanzeige

Die Statusanzeige wird im Key-Editor unterhalb der Werkzeugzeile angezeigt.



Auf der Statusanzeige finden Sie die folgenden Informationen:

Option	Beschreibung
Maus-Zeitposition	Hier wird die genaue Zeitposition des Mauszeigers in dem Format angezeigt, das Sie im Lineal ausgewählt haben. So können Sie die Noten an der genauen Position bearbeiten bzw. einfügen.
Maus-Notenposition	Hier wird die exakte Tonhöhe des Mauszeigers angezeigt, so dass Sie Noten leichter an der richtigen Tonhöhe einfügen oder Transponieren können.
Aktuelle Akkordanzeige	Wenn sich der Positionszeiger über einem Akkord befindet, wird der Akkord hier angezeigt.

- Sie können die Statusanzeige ein-/ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die entsprechende Option ein- oder ausschalten.

Die Infozeile

Name	Anfang	Ende	Länge	Versatz
MIDI 02	1. 1. 1. 0	4. 1. 1. 0	3. 0. 0. 0	0. 0. 0. 0

In der Infozeile werden Informationen über die ausgewählte MIDI-Note angezeigt. Wenn Sie mehrere Noten auswählen, werden die Informationen für die erste Note (in Farbe) angezeigt. Diese Werte können mit den herkömm-

lichen Methoden bearbeitet werden (siehe »Bearbeiten in der Infozeile« auf Seite 465). Längen- und Positionswerte werden im ausgewählten Linealformat angezeigt (siehe unten).

- Sie können die Infozeile ein-/ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die entsprechende Option ein- oder ausschalten.

Das Lineal

Im Lineal wird das Anzeigeformat verwendet, das im Transportfeld ausgewählt ist. Sie können ein neues Anzeigeformat auswählen, indem Sie auf den Pfeilschalter rechts neben dem Lineal klicken und aus dem angezeigten Einblendmenü eine Option wählen. Eine Liste der verfügbaren Formate finden Sie unter »Das Lineal« auf Seite 51.

Unten im Einblendmenü sind zwei zusätzliche Optionen enthalten:



- Wenn Sie »Zeitlinear« auswählen, werden das Lineal, die Notenanzeige und die Controller-Anzeige linear zur Zeit angezeigt.

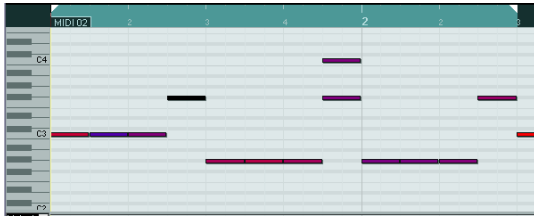
Wenn für das Lineal als Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, verändert sich der Abstand der Taktlinien mit dem Tempo.

- Wenn Sie »Tempolinear« auswählen, werden das Lineal, die Notenanzeige und die Controller-Anzeige linear zum Tempo angezeigt.

Wenn Sie als Anzeigeformat »Takte + Zählzeiten« ausgewählt haben, bleibt der Abstand zwischen den Zählzeiten konstant.

Wenn Sie mit MIDI-Material arbeiten, ist es sinnvoll, das Anzeigeformat auf »Takte + Zählzeiten« einzustellen und den Tempolinear-Modus auszuwählen.

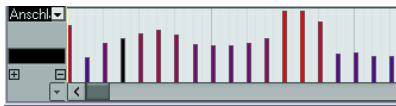
Die Notenanzeige



Die Notenanzeige ist der Hauptbereich im Key-Editor. Sie zeigt ein Raster, in dem MIDI-Noten als Querbalken dargestellt werden. Die Länge eines Balkens entspricht der Notenlänge und seine vertikale Position im Raster entspricht der Notennummer (Tonhöhe), d.h. höhere Noten befinden sich im Raster weiter oben. Mit Hilfe der Klaviatur links in der Anzeige können Sie die richtige Tonhöhe leichter bestimmen.

Informationen dazu, wie Sie Noten und Events mit Farben versehen können, finden Sie unter »[Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events](#)« auf [Seite 460](#).

Die Controller-Anzeige

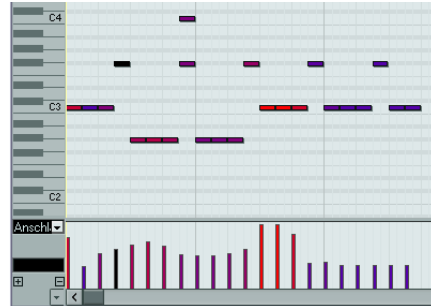


Im unteren Bereich des Key-Editors befindet sich die Controller-Anzeige. Diese besteht aus einer oder mehreren Spuren, in denen eine der folgenden Eigenschaften oder Event-Arten angezeigt werden kann:

- Anschlagstärkewerte der Noten
- Pitchbend-Events
- Aftertouch-Events
- Poly-Pressure-Events
- Program-Change-Events
- SysEx-Events
- Artikulationen (siehe das Kapitel »VST Expression« im Handbuch für das Nuendo Expansion Kit).
- Kontinuierliche Controller-Events (siehe »[Bearbeiten von kontinuierlichen Controllern auf der Controller-Spur](#)« auf [Seite 472](#)).

Sie können die Größe der Controller-Anzeige im Editor ändern, indem Sie den Fensterteiler zwischen Noten- und Controller-Anzeige nach oben oder unten ziehen, so dass die jeweiligen Fensterbereiche kleiner bzw. größer werden.

Anschlagstärkewerte werden als vertikale Balken angezeigt, wobei längere Balken einen höheren Anschlagstärkewert darstellen.



Jeder Balken gehört zu einer Note in der Notenanzeige.

Events (mit Ausnahme von Anschlagstärkewerten) werden als »Blöcke« dargestellt, deren Höhe den Werten der Events entspricht. Der Anfang des Events ist durch einen Kurvenpunkt gekennzeichnet. Sie können ein Event auswählen, indem Sie auf den Kurvenpunkt klicken, so dass dieser rot dargestellt wird.

⇒ Anders als Noten haben die Events in der Controller-Anzeige keine festgelegte Länge. Ein Event in der Anzeige »reicht« immer bis zum darauf folgenden Event.

Die Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige werden im Abschnitt »[Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige](#)« auf [Seite 468](#) beschrieben.

Arbeiten mit dem Key-Editor

Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)

Der Zoom-Faktor lässt sich mit Hilfe der Standardverfahren ändern, d.h. mit den Vergrößerungsreglern, dem Zoom-Werkzeug (Lupe) oder mit den Zoom-Optionen im Bearbeiten-Menü.

- Wenn Sie mit dem Lupe-Werkzeug ein Auswahlrechteck aufziehen, hängt das Ergebnis von der Option »Zoom-Standardmodus: nur horizontaler Zoom« im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeuge«) ab.

Wenn die Option eingeschaltet ist, wird die Darstellung im Fenster nur horizontal vergrößert/verkleinert, andernfalls wird sowohl horizontal als auch vertikal vergrößert/verkleinert.

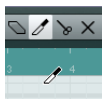
Das Beschneiden-Werkzeug (Trim)

Das Beschneiden-Werkzeug erlaubt es Ihnen, die Länge von Noten-Events am Anfang oder Ende der Noten zu ändern. Es ist im Key- und Listen-Editor verfügbar.

Das Beschneiden führt dazu, dass der Note-On- oder Note-Off-Event für eine oder mehrere Noten an eine durch die Maus definierte Position verschoben wird. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das Beschneiden-Werkzeug aus.

Der Mauszeiger wird zu einem Messer-Symbol.



2. Suchen Sie die Noten, die Sie beschneiden möchten.

3. Wenn Sie eine einzelne Note beschneiden möchten, klicken Sie darauf. Der Bereich zwischen dem Mauszeiger und dem Ende der Note wird entfernt.

Sie können die Maus-Notenposition in der Statuszeile verwenden, um die genaue Position zum Beschneiden zu finden.

4. Wenn Sie mehrere Noten beschneiden möchten, klicken Sie und ziehen Sie mit der Maus über die Noten. Eine Linie wird dargestellt, entlang derer die Noten gekürzt werden.



Beschneiden von drei Noten-Events

- In der Standardeinstellung schneidet das Beschneiden-Werkzeug das Ende der Noten ab. Um den Anfang von Noten zu beschneiden, halten Sie beim Ziehen die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.
- Wenn Sie beim Ziehen die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken, erhalten Sie eine vertikale Schneidelinie. So erhalten alle Noten denselben Anfangs- bzw. Endwert.

Sie können die Tastaturbefehle für das Beschneiden-Werkzeug im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) bearbeiten.

⇒ Wenn Sie den Anfang einer Note im Listen-Editor beschneiden, ist es möglich, dass sich das Noten-Event an eine andere Position in der Listenansicht verschiebt (da nun andere Events vor diesem beginnen).

⇒ Beachten Sie, dass die Rasterfunktion beim Beschneiden von Noten nicht berücksichtigt wird.

Wiedergabe

Sie können Ihre Musik in den MIDI-Editoren wie gewohnt wiedergeben. Die folgenden Funktionen erleichtern das Bearbeiten während der Wiedergabe:

Nur Daten des Editors wiedergeben



Wenn Sie den Schalter »Nur Daten des Editors wiedergeben« einschalten, hören Sie nur die bearbeiteten MIDI-Parts während der Wiedergabe.

Automatischer Bildlauf



Wenn Sie die Funktion »Automatischer Bildlauf« einschalten, »folgt« die Anzeige dem Positionszeiger während der Wiedergabe, so dass die aktuelle Wiedergabeposition immer auf dem Bildschirm angezeigt wird (siehe »[Automatischer Bildlauf](#)« auf [Seite 55](#)). Wenn Sie jedoch in einem MIDI-Editor arbeiten, sollten Sie diese Option in der Regel ausschalten, so dass die bearbeiteten Events immer angezeigt werden.

Die Funktion »Automatischer Bildlauf« in der Werkzeugzeile jedes MIDI-Editors ist vom Projekt-Fenster unabhängig. Sie können also z.B. diese Funktion im Projekt-Fenster einschalten und im aktuellen MIDI-Editor ausschalten.

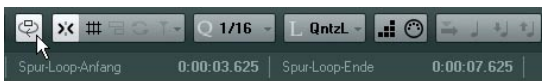
Die Spur-Loop

Die Spur-Loop bezieht sich nur auf den bearbeiteten MIDI-Part. Wenn Sie die Spur-Loop einschalten, werden die MIDI-Events innerhalb der Loop fortlaufend wiederholt, unabhängig von Events anderer Spuren – diese werden wie gewohnt wiedergegeben. Die Spur-Loop richtet sich nur an einer Stelle nach der normalen Wiedergabe – beginnt die Wiedergabe wieder von vorne, beginnt auch die Spur-Loop am Anfang des bearbeiteten Parts.

Gehen Sie zum Einrichten einer Spur-Loop folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Spur-Loop«.

Wenn der Schalter nicht angezeigt wird, klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Werkzeugzeile und schalten Sie im angezeigten Einblendmenü die Option »Spur-Loop-Einstellungen« ein (siehe »[Verwenden der Einstellungen-Dialoge](#)« auf [Seite 640](#)).



Wenn die Option »Spur-Loop« eingeschaltet ist, wird die Projekt-Loop nicht im Lineal angezeigt.

2. Geben Sie jetzt die Länge der Spur-Loop ein. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] bzw. gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] im Lineal, um Anfang und Ende der Spur-Loop einzustellen.

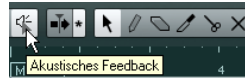
- Klicken und ziehen Sie im oberen Bereich des Lineals, um die Locatoren zu den gewünschten Positionen zu bewegen.

Im Lineal wird die Spur-Loop durch einen violetten Bereich gekennzeichnet. Wenn Sie die entsprechenden Optionen im Kontextmenü eingeschaltet haben, werden Spur-Loop-Anfang und -Ende auch in der Statusanzeige angezeigt.

⇒ Die MIDI-Events werden so lange wiederholt, wie der Schalter »Spur-Loop« eingeschaltet und das Editor-Fenster geöffnet ist.

Um die Spur-Loop in echte MIDI-Events zu verwandeln, verwenden Sie die Funktion »Loop wiederholen« im MIDI-Menü, siehe »[Loop wiederholen](#)« auf [Seite 449](#).

Akustisches Feedback



Wenn das Lautsprecher-Werkzeug in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden einzelne Noten automatisch wiedergegeben, wenn Sie sie verschieben oder transponieren oder wenn Sie Noten einzeichnen. Auf diese Weise hören Sie, was Sie tun.

Im Programmeinstellungen-Dialog (auf der MIDI-Seite) können Sie einstellen, ob das Akustische Feedback auch die Inserts und Sends der MIDI-Spur berücksichtigen soll. Schalten Sie die Option »Über MIDI-Inserts/-Sends abhören« ein, wenn Sie das Layering in MIDI-Instrumenten (über MIDI-Sends) auch für die MIDI-Editoren aktivieren möchten. Auf diese Weise werden beim Akustischen Feedback die MIDI-Daten des Editors nicht nur an den ausgewählten Ausgang gesendet, sondern zusätzlich durch die zugewiesenen MIDI-Inserts und MIDI-Sends. Beachten Sie, dass dadurch die MIDI-Events jedoch auch durch MIDI-Plugins geleitet werden, die Sie für diese Spur eingerichtet haben.

Die Rasterfunktion



Mit der Rasterfunktion ist es einfacher, bei der Bearbeitung im MIDI-Editor zu bestimmten Positionen zu gelangen. Dies wird dadurch erreicht, dass die horizontale Bewegung eingeschränkt wird und die Positionierung auf bestimmte Positionen beschränkt ist. Das Raster beeinflusst das Verschieben, Kopieren, Einzeichnen, Ändern der Größe usw.

- Die Auswirkungen der Rasterfunktion hängen vom Rastermodus-Einblendmenü neben dem Raster-Schalter ab. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Die Rasterfunktion« auf Seite 53.

- Wenn für das Lineal das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« ausgewählt ist, bestimmt der Quantisierungswert in der Werkzeugzeile das Raster. Dadurch ist es möglich, nicht nur an geraden Notenwerten einzurastern, sondern auch an Swing-Rasterpunkten, die im Quantisierungseinstellungs-Dialog festgelegt werden (siehe »Quantisierung« auf Seite 440).

Wenn eines der anderen Anzeigeformate für das Lineal ausgewählt ist, wird für die Rasterfunktion das dargestellte Raster verwendet, d.h., wenn Sie die Darstellung vergrößern, wird das Raster feiner und wenn Sie die Darstellung verkleinern, wird es gröber.

Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events

In der Werkzeugzeile können Sie im Einblendmenü »Event-Farben« die Farbe für die Events im Editor auswählen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Anschlagstärke	Die Noten erhalten je nach Anschlagstärke unterschiedliche Farben.
Tonhöhe	Die Noten erhalten je nach Tonhöhe unterschiedliche Farben.
Kanal	Die Noten erhalten unterschiedliche Farben entsprechend den verwendeten Kanälen.

Option	Beschreibung
Part	Die Noten erhalten dieselbe Farbe wie die dazugehörigen Parts im Projekt-Fenster. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie mit zwei oder mehr Parts im Projekt-Fenster arbeiten, da Sie so einen besseren Überblick darüber erhalten, welche Noten zu welcher Spur gehören.
PPQ-Raster	Die Noten erhalten unterschiedliche Farben entsprechend der zeitlichen Positionen. Damit können Sie z.B. sehr leicht erkennen, ob alle Noten eines Akkords gleichzeitig beginnen.

Für alle Optionen mit Ausnahme von »Part« enthält das Einblendmenü auch eine Option »Einstellungen...«. Mit dieser Option können Sie einen Dialog öffnen, in dem Sie einstellen können, welche Farben für Anschlagstärke, Tonhöhe oder Kanäle verwendet werden sollen.

Erzeugen und Bearbeiten von Noten

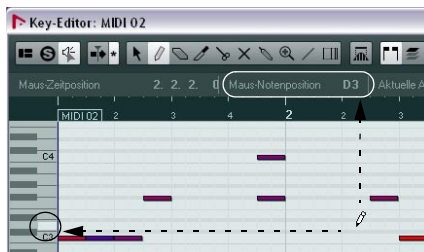
Wenn Sie Noten im Key-Editor einzeichnen möchten, verwenden Sie das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug.

Einzeichnen von Noten mit dem Stift-Werkzeug

Mit dem Stift-Werkzeug können Sie neue Noten einzeichnen, indem Sie in der Notenanzeige an die gewünschte Zeitposition (horizontale Position) und Tonhöhe (vertikale Position) klicken.

- Wenn Sie den Mauszeiger in der Notenanzeige bewegen, wird die Taktposition in der Statusanzeige angezeigt. Die Tonhöhe wird in der Statusanzeige und auf der Klaviatur angezeigt.

Auf diese Weise finden Sie schnell die richtige Tonhöhe und Einfügeposition. Informationen zum Ein- und Ausblenden der Statusanzeige finden Sie unter »Die Statusanzeige« auf Seite 456.



- Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch die Startposition der erzeugten Note festgelegt.

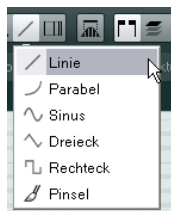
- Wenn Sie einmal klicken, erhält die neue Note die Länge, die in der Werkzeugzeile im Längenquantisierung-Einblendmenü festgelegt ist.

Sie können eine längere Note erzeugen, indem Sie klicken und ziehen. Die Länge der erzeugten Note ist ein Vielfaches des Längenquantisierungswerts.

Einzeichnen von Noten mit dem Linie-Werkzeug

Mit dem Linie-Werkzeug können Sie eine Reihe von Noten hintereinander einzeichnen. Klicken und ziehen Sie dazu in der Anzeige.

⇒ Wenn Sie einen neuen Modus für das Linie-Werkzeug einstellen möchten, wählen Sie das Linie-Werkzeug aus, klicken Sie erneut auf den Schalter und wählen Sie im Einblendmenü die gewünschte Option aus.



Das Symbol auf dem Schalter ist für die einzelnen Modi unterschiedlich.

Modus	Beschreibung
Linie	Dies ist der Standardmodus für das Linie-Werkzeug. Wenn dieser Modus ausgewählt ist, können Sie klicken und ziehen, um eine Auf- bzw. Abwärtsfolge mit einem beliebigen Winkel zu erstellen. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird an den entsprechenden Stellen eine Reihe von Noten erzeugt. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, werden die Noten entsprechend des Quantisierungswerts angeordnet und in der Länge angepasst.
Parabel, Sinus, Dreieck, Rechteck	In diesen Modi können Sie Events entsprechend unterschiedlicher Kurvenformen eingeben. Diese Modi können für die Eingabe von Noten verwendet werden, am besten eignen sie sich jedoch für die Eingabe von Controllern (siehe »Hinzufügen und Bearbeiten von Events in der Controller-Anzeige« auf Seite 470).
Pinsel	In diesem Modus können Sie mehrere Noten eingeben, indem Sie mit gedrückter Maustaste ziehen. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, werden die Noten entsprechend dem Quantisierungswert und dem Längenquantisierungswert positioniert und in der Länge angepasst. Wenn Sie beim Eingeben in diesem Modus die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird die Bewegungsrichtung auf die horizontale Ebene beschränkt (d.h. die eingegebenen Noten erhalten dieselbe Tonhöhe).

Einstellen von Anschlagstärkewerten

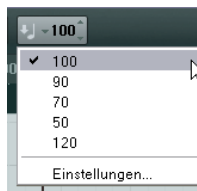
Wenn Sie im Key-Editor Noten einzeichnen, erhalten die Noten den Anschlagstärkewert, der in der Werkzeugzeile im Feld »Anschlagstärke neu« eingestellt ist.

Sie können die Anschlagstärke auf vier verschiedene Arten einstellen:

- Wenn der Option »Auswahlwerkzeug–Anschlagstärke bearbeiten« eine Werkzeug-Sondertaste zugeordnet ist (im Programmeinstellungen-Dialog, auf der Bearbeitungsoptionen-Seite), können Sie eine oder mehrere Noten auswählen, die Sondertaste drücken und mit einem Klick auf eine Note die Anschlagstärke verändern.

Der Mauszeiger wird zu einem Lautsprecher und neben der Note wird ein Feld mit der Anschlagstärke angezeigt. Bewegen Sie den Lautsprecher nach oben oder unten, um diesen Wert zu verändern. Die Änderungen werden für alle ausgewählten Noten vorgenommen, wie Sie in der Controller-Anzeige sehen können.

- Wählen Sie im Einblendmenü »Anschlagstärke neu« den gewünschten Anschlagstärkewert aus. Das Einblendmenü enthält fünf voreingestellte Anschlagstärkewerte. Wenn Sie den Befehl »Einstellungen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche fünf Anschlagstärkewerte im Menü verfügbar sein sollen. (Sie können den Dialog auch öffnen, indem Sie im MIDI-Menü den Befehl »Anschlagstärke Neu...« wählen.)



- Klicken Sie in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.
- Verwenden Sie einen Tastaturbefehl. Im Tastaturbefehle-Dialog (MIDI-Befehlskategorie) können Sie für die fünf im Einblendmenü verfügbaren Anschlagstärkewerte Tastaturbefehle festlegen. (Verwenden Sie dazu die Befehle »Anschlagstärke Neu 1–5«.) Auf diese Weise können Sie schnell und einfach zwischen unterschiedlichen Anschlagstärkewerten umschalten, wenn Sie Noten einzeichnen. Das Einrichten von Tastaturbefehlen wird im Abschnitt »Einrichten von Tastaturbefehlen« auf Seite 649 beschrieben.

Auswählen von Noten

Sie können Noten wie folgt auswählen:

- Verwenden Sie das Pfeil-Werkzeug.

Hier gelten die herkömmlichen Verfahren, z.B. können Sie Noten über einen Klick oder ein Auswahlrechteck auswählen. Wenn Sie dabei die [Umschalttaste] drücken, werden die ausgewählten Noten zur vorhandenen Auswahl hinzugefügt. Wenn Sie dabei die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken, werden die ausgewählten Noten aus der vorhandenen Auswahl entfernt (übliches Windows-Verhalten).

- Verwenden Sie im Bearbeiten-Menü oder im Kontextmenü die Optionen aus dem Auswahl-Untermenü.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Noten im bearbeiteten Part werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Events wird aufgehoben.
Invertieren	Invertiert die Auswahl, d.h. alle ausgewählten Noten werden aus der Auswahl entfernt und alle anderen werden ausgewählt.
In Loop	Hier werden alle Noten ausgewählt, die teilweise oder vollständig zwischen dem linken und rechten Locator liegen.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Hier werden alle Noten ausgewählt, die links vom Positionszeiger beginnen.
Vom Positionszeiger bis Ende	Hier werden alle Noten ausgewählt, die rechts vom Positionszeiger enden.
Gleiche Tonhöhe – alle Oktaven	Damit Sie diese Funktion verwenden können, muss eine einzelne Note ausgewählt sein. Wenn Sie dann »Gleiche Tonhöhe – alle Oktaven« wählen, werden alle Noten dieses Parts mit derselben Tonhöhe wie die ausgewählte Note (in allen Oktaven) ausgewählt.
Gleiche Tonhöhe – gleiche Oktave	Wie oben, hier werden jedoch nur die Noten mit exakt derselben Tonhöhe (d.h. in derselben Oktave) ausgewählt.
Controller im Notenbereich auswählen	Wählt alle MIDI-Controller im Bereich der ausgewählten Noten aus, siehe unten.

- Sie können mit den Pfeiltasten der Tastatur die nächste bzw. die vorherige Note auswählen.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und die Pfeiltasten verwenden, können Sie mehrere Noten gleichzeitig auswählen.

- Wenn Sie alle Noten einer bestimmten Tonhöhe auswählen möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie in der Klaviatur links auf die gewünschte Taste.



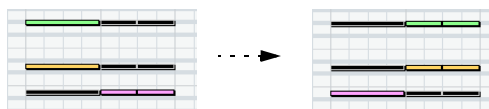
Alle Noten mit der entsprechenden Tonhöhe sind ausgewählt.

Sie können auch die [Umschalttaste] gedrückt halten und auf eine Note doppelklicken oder die Optionen »Gleiche Tonhöhe...« aus dem Auswahl-Untermenü verwenden, um alle darauf folgenden Noten derselben Tonhöhe auszuwählen.

- Wenn im Programmeinstellungen-Dialog auf der Bearbeitungsoptionen-Seite die Option »Events unter Positionszeiger automatisch auswählen« eingeschaltet ist, werden alle Noten, die der Positionszeiger »berührt«, automatisch ausgewählt.

Auswahl umkehren

Wenn Sie eine Auswahl innerhalb eines Auswahlrechtecks umkehren möchten, drücken Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] und ziehen Sie um dieselben Events ein neues Auswahlrechteck auf. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird die vorherige Auswahl aufgehoben und stattdessen werden die anderen Events ausgewählt.



Controller im Notenbereich auswählen

Sie können die Controller innerhalb des ausgewählten Notenbereichs ebenfalls auswählen. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn die Option »Controller automatisch auswählen« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden die Controller immer automatisch mit den jeweiligen Noten zusammen ausgewählt.
- Wenn Sie die Option »Controller im Notenbereich auswählen« im Bearbeiten-Menü, Auswahl-Untermenü einschalten, werden die Controller im Notenbereich (also zwischen der linken/ersten und rechten/letzten ausgewählten Note) ausgewählt.

Für diese Option reicht es, wenn Sie nur zwei Noten auswählen. Es werden alle Controller dazwischen ausgewählt.

- Ein Notenbereich reicht bis zum Beginn der nächsten Note oder bis zum Ende des Parts.
- Ausgewählte Controller für Noten werden verschoben, wenn die dazugehörigen Noten verschoben werden.

Verschieben und Transponieren von Noten

Wenn Sie Noten im Editor verschieben möchten, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie die Noten aus und verwenden Sie die Schalter im Transponieren-Bereich der Werkzeugzeile.
- Klicken Sie und ziehen Sie die Note(n) an eine neue Position.

Alle ausgewählten Noten werden verschoben, dabei bleiben die Abstände zwischen den Noten erhalten. Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen Sie die Noten verschieben können (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 460).

⚠ Sie können die Bewegung auf die horizontale oder vertikale Richtung beschränken, indem Sie beim Verschieben die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten.

- Verwenden Sie die Pfeil-Nach-Oben- und die Pfeil-Nach-Unten-Taste auf der Computertastatur.

So können Sie ausgewählte Noten transponieren, ohne dass sie dabei wesentlich horizontal verschoben werden. Sie können hierfür auch die Transponieren-Funktion verwenden (siehe »Transponieren« auf Seite 445). Wenn Sie die Pfeil-Nach-Oben- oder die Pfeil-Nach-Unten-Taste verwenden und dabei die [Umschalttaste] drücken, werden die Noten in Oktavschritten transponiert.

Die Transposition wird außerdem von der Option »Globale Transposition« beeinflusst. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Die Transpositionsfunktionen« auf Seite 146.

- Öffnen Sie das Bearbeiten-Menü und wählen Sie aus dem Verschieben-Untermenü den Befehl »An den Positionszeiger verschieben«.

Die ausgewählten Noten werden an den Positionszeiger verschoben.

- Wählen Sie eine Note aus und verändern Sie ihre Position oder Tonhöhe in der Infozeile.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Bearbeiten in der Infozeile« auf Seite 465.

- Sie können die Kicker-Schalter in der Werkzeugzeile verwenden.

Mit den Kicker-Schaltern können Sie ausgewählte Noten um den Wert verschieben, der im Quantisierung-Einblendmenü eingestellt ist. Die Kicker-Schalter werden standardmäßig nicht in der Werkzeugzeile angezeigt (siehe »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 640).

⇒ Wenn Sie ausgewählte Noten an eine andere Position verschieben, werden alle Controller ebenfalls verschoben. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Verschieben und Kopieren von Events« auf Seite 472.

Sie können die Position der Noten auch durch Quantisierung verändern (siehe »Quantisierung« auf Seite 440).

Duplizieren und Wiederholen von Noten

Noten werden kopiert wie Events im Projekt-Fenster:

- Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie die Note(n) an eine neue Position.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Positionen Sie die Noten kopieren können (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 460).

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Duplizieren-Befehl wählen, wird eine Kopie der ausgewählten Note erstellt und direkt hinter dem Original eingefügt.

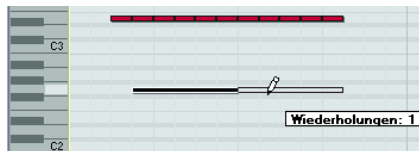
Wenn Sie mehrere Noten ausgewählt haben, werden diese als eine Einheit dupliziert. Dabei werden die ursprünglichen Abstände zwischen den Noten beibehalten.

- Wenn Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Wiederholen...« wählen, wird ein Dialog angezeigt, mit dem Sie eine Reihe von Kopien (eigenständige oder virtuelle) der ausgewählten Noten erzeugen können.

Dies entspricht dem Duplizieren-Befehl, hier können Sie jedoch die Anzahl der Kopien festlegen.

- Sie können die Wiederholen-Funktion auch mit der Maus ausführen: Wählen Sie die zu wiederholenden Noten aus, klicken Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] auf den rechten Rand der letzten ausgewählten Note und ziehen Sie nach rechts.

Je weiter nach rechts Sie ziehen, desto mehr Kopien werden erzeugt. (Ein Tooltip zeigt die Anzahl der Kopien.)

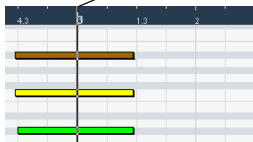


Ausschneiden und Einfügen

Wenn Sie Material innerhalb eines Parts oder zwischen mehreren Parts verschieben oder kopieren möchten, können Sie im Bearbeiten-Menü die Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehle verwenden. Wenn Sie kopierte Noten einfügen möchten, können Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl verwenden oder im Bereich-Untermenü den Befehl »Zeit einfügen« wählen.

- Mit der Einfügen-Funktion wird die Note am Positionszeiger eingefügt, ohne dass die bereits bestehenden Noten verändert werden.
- Wenn Sie »Zeit einfügen« wählen, werden beim Einfügen der Note die bestehenden Noten verschoben (und wenn nötig geteilt), um Platz für die eingefügten Noten zu schaffen.

Wenn Sie mit diesen Daten in der Zwischenablage und dem Positionszeiger an dieser Position die Option »Zeit einfügen« wählen...



...erhalten Sie dieses Resultat.



Ändern der Notenlänge

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Länge einer Note zu verändern:

- Positionieren Sie das Pfeil-Werkzeug am Anfang oder Ende der Note, so dass der Mauszeiger zu einem Doppelpfeil wird. Klicken und ziehen Sie nach rechts oder links, um die Notenlänge zu ändern.

Mit dieser Methode können Sie die Notenlänge in beide Richtungen verändern.

- Klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug auf einen Balken und ziehen Sie nach rechts bzw. links (um die Note zu verlängern bzw. zu verkürzen).

Mit beiden Methoden ist die veränderte Länge ein Vielfaches des in der Werkzeugzeile angegebenen Längenquantisierungswerts.

- Verwenden Sie die Kicker-Schalter für das Verschieben von Anfang und Ende.

Die Größe der ausgewählten Noten wird geändert, indem ihr Anfang/Ende entsprechend dem Wert für die Längenquantisierung verschoben wird. Die Kicker-Schalter werden standardmäßig nicht in der Werkzeugzeile angezeigt (siehe »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 640).

- Wählen Sie eine Note aus und bearbeiten Sie ihre Länge in der Infozeile.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Bearbeiten in der Infozeile« auf Seite 465.

- Sie können auch das Beschneiden-Werkzeug verwenden, siehe »Das Beschneiden-Werkzeug (Trim)« auf Seite 458.

Zerschneiden von Noten

Sie können Noten folgendermaßen zerschneiden:

- Wenn Sie mit dem Schere-Werkzeug auf eine Note klicken, wird die Note an der entsprechenden Position zerschnitten (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt sie die genaue Zerschneideposition).

Wenn mehrere Noten ausgewählt sind, werden diese an derselben Position zerschnitten (wenn möglich).

- Wenn Sie den Befehl »Am Positionszeiger zerschneiden« wählen, werden alle Noten, durch die der Positionszeiger verläuft, am Positionszeiger zerschnitten.

- Wenn Sie den Befehl »Loop-Bereich schneiden« wählen, werden alle Noten, durch die der linke bzw. rechte Locator verläuft, an den Locator-Positionen zerschnitten.

Zusammenkleben von Noten

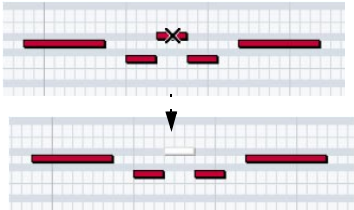
Wenn Sie mit dem Klebetube-Werkzeug auf eine Note klicken, wird sie an die darauf folgenden Note derselben Tonhöhe »geklebt«. Es entsteht eine lange Note, die von der Startposition der ersten Note bis zu der Endposition der zweiten Note reicht und die Eigenschaften (Anschlagstärke usw.) der ersten Note erhält.

Stummschalten von Noten

Im Gegensatz zum Projekt-Fenster, in dem Sie vollständige MIDI-Parts stummschalten, können Sie im Key-Editor einzelne Noten stummschalten. So können Sie Noten von der Wiedergabe ausschließen, diesen Vorgang jedoch jederzeit wieder rückgängig machen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Note stummschalten:

- Klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug auf die Note.
- Ziehen Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck um die Noten auf, die Sie stummschalten möchten.
- Wählen Sie die Note(n) aus und wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Stummschalten-Befehl.

Der Standardtastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]-[M].



Stummsgeschaltete Noten werden in der Notenanzeige weiß dargestellt.

Wenn Sie die Stummschaltung einer Note aufheben möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf, ziehen Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Rechteck um die gewünschten Noten auf oder wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Befehl »Stummschaltung aufheben«. Der Standardtastaturbefehl für diese Funktion ist [Umschalttaste]-[U].

Löschen von Noten

Wenn Sie Noten löschen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie sie aus und drücken die [Rücktaste].

Bearbeiten in der Infozeile

In der Infozeile werden Werte und Eigenschaften ausgewählter Events angezeigt. Wenn ein einzelnes Event ausgewählt ist, werden die dazugehörigen Informationen in der Infozeile angezeigt. Wenn mehrere Events ausgewählt sind, werden die Werte für das erste der ausgewählten Events farbig angezeigt.

Anfang	Ende	Länge	Tonhöhe	Anschlagstärke
1. 3. 1. 0	1. 3. 2. 0	0. 0. 1. 0	62	100
1	2	3	4	2
2	3	4	2	3

Sie können die Werte in der Infozeile mit den herkömmlichen Bearbeitungsfunktionen verändern, d.h., Sie können Events verschieben, die Größe verändern, Events transponieren oder die Anschlagstärke sehr präzise einstellen. Sie können auch in das Tonhöhe- oder Anschlagstärke-Feld in der Infozeile klicken und eine Note auf Ihrem MIDI-Keyboard anschlagen – die Tonhöhe bzw. die Anschlagstärke wird entsprechend angepasst.

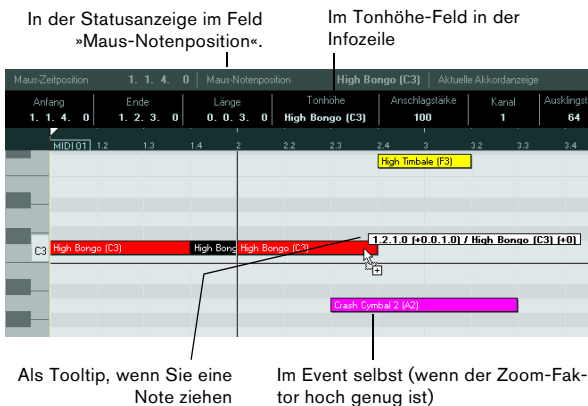
⇒ Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie einen Wert verändern, werden alle ausgewählten Events um den entsprechenden Betrag angepasst.

⇒ Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] beim Ändern eines Werts gedrückt halten, erfolgt die Änderung in absoluten Werten. Mit anderen Worten: Derselbe Wert wird für alle ausgewählten Events eingestellt.

Arbeiten mit Drum-Maps im Key-Editor (nur Nuendo Expansion Kit)

Wenn einer MIDI-Spur oder einer Instrumentenspur eine Drum-Map zugewiesen ist (siehe das Kapitel »Arbeiten mit dem Schlagzeug-Editor« im Handbuch für das Nuendo Expansion Kit), werden die Namen der Schlagzeug-Sounds im Key-Editor so angezeigt, wie sie in der Drum-Map definiert sind.

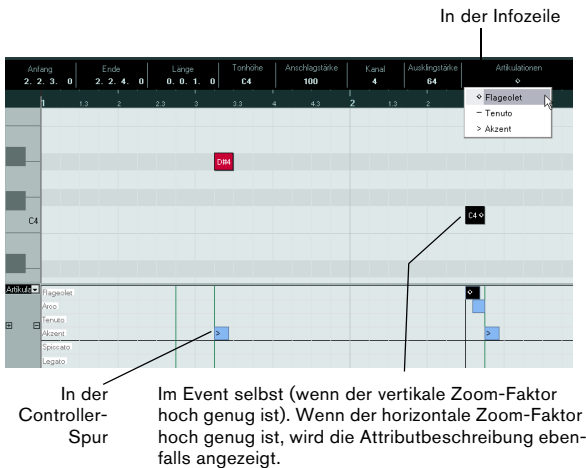
Der Name der Drum-Sounds wird an folgenden Positionen in Nuendo angezeigt:



Dies ermöglicht es Ihnen, mit dem Key-Editor Schlagzeugnoten zu bearbeiten, z.B. um die Notenlänge zu verändern (evtl. notwendig bei externen Instrumenten), oder bei der Bearbeitung mehrerer Parts die Drum-Events zu identifizieren.

Arbeiten mit Expression-Maps im Key-Editor (nur Nuendo Expansion Kit)

Wenn einer MIDI-Spur eine Expression-Map zugewiesen ist (siehe das Kapitel »VST Expression« im Handbuch für das Nuendo Expansion Kit), werden die Artikulationszeichen für diese Map in den folgenden Bereichen im Key-Editor angezeigt:



Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »VST Expression« im Handbuch für das Nuendo Expansion Kit.

Bearbeiten von Noten über MIDI

Sie können die Eigenschaften von Noten auch über MIDI verändern, um z.B. den richtigen Anschlagstärkewert schnell einzustellen, da Sie das Ergebnis während des Bearbeitungsvorgangs hören können:

1. Wählen Sie die Note aus, die Sie bearbeiten möchten.
2. Klicken Sie auf den Schalter »MIDI-Eingabe« in der Werkzeugzeile, um die Bearbeitung über MIDI einzuschalten.



3. Mit den Noten-Schaltern in der Werkzeugzeile stellen Sie die Eigenschaften ein, die durch die MIDI-Eingabe verändert werden.

Sie können einstellen, dass die Tonhöhe, die Anschlagstärke und/oder die Ausklingstärke verändert werden soll.



Mit dieser Einstellung übernehmen die bearbeiteten Noten die Tonhöhe und die Anschlagstärke der über MIDI eingegebenen Noten, aber die Ausklingstärke bleibt erhalten.

4. Spielen Sie eine Note auf Ihrem MIDI-Instrument.

Die im Editor ausgewählte Note erhält die Tonhöhe, Anschlagstärke und/oder die Ausklingstärke der gespielten Note.

Im bearbeiteten Part wird automatisch die nächste Note ausgewählt. Auf diese Weise können Sie mehrere Noten gut hintereinander bearbeiten.

- Wenn es beim ersten Versuch nicht gleich geklappt hat, wählen Sie die Note wieder aus (am einfachsten mit der Pfeil-Nach-Links-Taste auf der Computertastatur) und spielen Sie erneut eine Note auf dem MIDI-Instrument.

Step-Eingabe

Step-Eingabe oder Step-Aufnahme bedeutet, dass Sie Note für Note (oder Akkord für Akkord) einzeln hintereinander eingeben, ohne dass Sie über ein exaktes Timing nachdenken müssen. Diese Technik ist vor allem dann sinnvoll, wenn Sie genaue Vorstellungen davon haben, was Sie aufnehmen möchten, Ihnen dies aber mit Ihrem Instrument einfach nicht gelingen will.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Step-Eingabe« in der Werkzeugzeile, um den Step-Modus zu aktivieren.

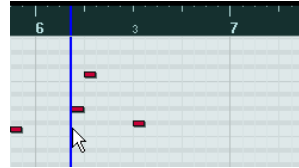


2. Mit den Schaltern rechts können Sie einstellen, welche Eigenschaften bei der Step-Eingabe berücksichtigt werden.

Es kann z.B. sein, dass die Anschlagstärke und die Ausklingstärke der gespielten Noten nicht berücksichtigt werden sollen. Sie können auch die Tonhöhe ausschalten, wodurch alle gespielten Noten die Tonhöhe C3 erhalten, unabhängig davon, was Sie eingeben.

3. Klicken Sie in der Notenanzeige, um die Startposition festzulegen (die Position, an der die erste Note/der erste Akkord eingefügt werden).

Die Position für die Step-Eingabe wird als blaue Linie in der Notenanzeige dargestellt.



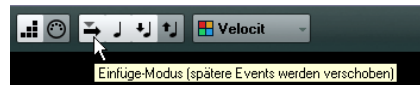
4. Stellen Sie die gewünschte Länge und den Notenabstand mit den Einblendmenüs für die Quantisierung und Längenquantisierung ein.

Die Noten werden entsprechend dem Quantisierungswert positioniert und haben die Länge, die im Einblendmenü »Längen-Q« festgelegt wurde. Wenn Sie z.B. die Quantisierung auf 1/8-Note und die Längenquantisierung auf 1/16-Note eingestellt haben, werden Sechzehntelnoten an Achtelnotenpositionen eingefügt.

5. Spielen Sie auf dem MIDI-Instrument die erste Note/ den ersten Akkord.

Die Note/der Akkord wird im Editor angezeigt und die Step-Eingabeposition wird um einen Schritt (Quantisierungswert) nach rechts verschoben.

⇒ Wenn »Einfüge-Modus (spätere Events werden verschoben)« ausgewählt ist, werden alle Noten rechts von der Step-Eingabeposition verschoben, um »Platz« für die eingegebenen Noten/Akkorde zu machen.



»Einfüge-Modus (spätere Events werden verschoben)« ist ausgewählt.

6. Gehen Sie mit den anderen Noten/Akkorden genauso vor.

Sie können die Quantisierung bzw. die Längenquantisierung während der Bearbeitung beliebig verändern, um das Timing oder die Notenlänge einzustellen. Sie können die Step-Eingabeposition manuell ändern, indem Sie an die gewünschte Stelle in der Notenanzeige klicken.

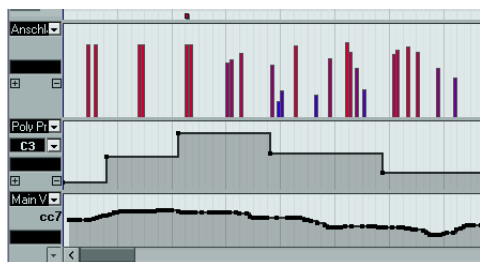
- Wenn Sie eine »Pause« eingeben möchten, drücken Sie die Pfeil-Nach-Rechts-Taste auf der Computertastatur. Auf diese Weise können Sie die Step-Eingabeposition um einen Schritt verschieben.

7. Klicken Sie erneut auf den Schalter »Step-Eingabe«, wenn Sie die Step-Eingabe beenden möchten.

Bearbeitungsvorgänge in der Controller-Anzeige

Controller-Spuren

Standardmäßig beinhaltet die Controller-Anzeige eine Controller-Spur, in der eine Event-Art angezeigt wird. Sie können weitere Spuren hinzufügen, indem Sie auf den Plus-Schalter klicken oder indem Sie mit der rechten Maustaste in die Anzeige klicken und im Kontextmenü den Befehl »Weitere Controller-Spur öffnen« wählen. Wenn Sie mehrere Controller-Spuren verwenden, können Sie unterschiedliche Controller gleichzeitig anzeigen und bearbeiten.



Die Controller-Anzeige mit drei Controller-Spuren

- Wenn Sie eine Spur entfernen möchten, klicken Sie auf den Minusschalter oder klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Anzeige und wählen Sie »Diese Controller-Spur schließen«.

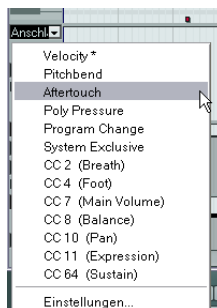
Die Controller-Spur wird ausgeblendet – die Events bleiben jedoch erhalten.

- Wenn Sie alle Controller-Spuren entfernen, wird die gesamte Controller-Anzeige ausgeblendet. Wenn Sie sie wieder einblenden möchten, wählen Sie im Kontextmenü den Befehl »Weitere Controller-Spur öffnen«.

- Das Bearbeiten von Events in der Controller-Anzeige ähnelt dem Bearbeiten von Automationsdaten auf einer Automationsspur im Projekt-Fenster (mit Ausnahme der Anschlagstärke, siehe »[Bearbeiten von Anschlagstärken](#)« auf [Seite 469](#)).

Auswählen der Event-Art

In jeder Controller-Spur wird immer nur eine Event-Art angezeigt. Wählen Sie im Einblendmenü »Event-Art« links neben der Anzeige aus, welche Event-Art dargestellt wird.



- Wenn Sie »Einstellungen...« wählen, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einstellen können, welche kontinuierlichen Controller-Events im Einblendmenü angezeigt werden.

Die Controller-Arten in dieser Liste sind bereits im Einblendmenü aufgeführt.

Die Controller-Arten in dieser Liste sind nicht im Einblendmenü aufgeführt.



Klicken Sie auf diesen Schalter, wenn Sie die links ausgewählte Controller-Art aus dem Einblendmenü entfernen möchten.

Klicken Sie auf diesen Schalter, wenn Sie die ausgewählte Controller-Art zum Einblendmenü hinzufügen möchten.

- Jede MIDI-Spur verfügt über ihre eigenen Einstellungen für Controller-Spuren (die Anzahl der Spuren und angezeigten Event-Arten). Bei der Erzeugung neuer MIDI-Spuren werden die zuletzt verwendeten Einstellungen für die Controller-Spuren übernommen.

Presets für Controller-Spuren

Wenn Sie die gewünschten Einstellungen (die Anzahl der benötigten Controller-Spuren und die darin angezeigten Event-Arten) vorgenommen haben, können Sie diese als Preset speichern. So können Sie z.B. ein Preset erstellen, das nur eine Controller-Spur für die Anschlagstärke enthält, ein weiteres mit drei Spuren für Anschlagstärke, Pitchbend und Modulation usw. Auf diese Weise können Sie die Arbeit mit Controllern wesentlich beschleunigen.

- Wenn Sie die aktuellen Spureinstellungen als Preset speichern möchten, öffnen Sie das Einblendmenü links neben der horizontalen Bildlaufleiste und wählen Sie »Einfügen«.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

- Um ein gespeichertes Preset anzuwenden, wählen Sie es im Einblendmenü aus.

Die gespeicherten Controller-Spuren und Event-Arten werden angezeigt.

- Wählen Sie im Einblendmenü die Option »Verwalten...«, wenn Sie Presets entfernen oder umbenennen möchten.

Bearbeiten von Anschlagstärkewerten

Wenn Sie im Einblendmenü links »Anschlagstärke« ausgewählt haben, wird die Anschlagstärke jeder Note in der Controller-Spur als vertikaler Balken dargestellt.



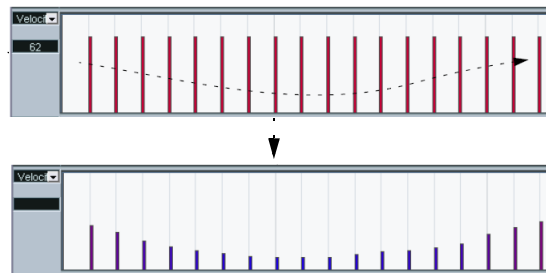
Anschlagstärkewerte werden mit dem Stift- oder dem Linie-Werkzeug bearbeitet. Diese beiden Werkzeuge und die verschiedenen Modi des Linie-Werkzeugs bieten folgende Bearbeitungsmöglichkeiten:

- ⇒ Das Pfeil-Werkzeug wird automatisch zum Stift-Werkzeug, wenn sich der Mauszeiger in der Controller-Anzeige befindet. Wenn Sie stattdessen das Auswahlwerkzeug verwenden möchten, um Events in der Controller-Anzeige auszuwählen, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.

⇒ Wenn das Lautsprechersymbol (Akustisches Feedback) in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden die Noten beim Anpassen der Anschlagstärke wiedergegeben. So können Sie die Änderungen sofort hören.

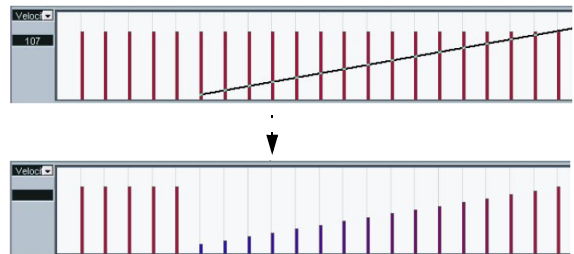
- Mit dem Stift-Werkzeug können Sie die Anschlagstärke einer einzelnen Note verändern: Klicken Sie auf den Anschlagstärkebalken und ziehen Sie nach oben oder unten. Während Sie ziehen, wird links der aktuelle Anschlagstärkewert angezeigt.
- Sie können das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus verwenden, um die Anschlagstärkewerte mehrerer Noten zu ändern, indem Sie eine Kurve einzeichnen.

Wenn Sie die Anschlagstärke bearbeiten, haben diese beiden Vorgehensweisen dieselbe Funktionalität.



- Verwenden Sie den Linie-Modus des Linie-Werkzeugs, wenn Sie lineare Anschlagstärkeverläufe einzeichnen möchten.

Klicken Sie an die Position, an der der Verlauf beginnen soll und ziehen Sie den Mauszeiger an die Position, an der der Verlauf enden soll. Wenn Sie die Maustaste loslassen, werden die Anschlagstärkewerte an die Linie angepasst.



- Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend, mit dem Unterschied, dass die Anschlagstärkewerte an eine Parabel angepasst werden.

Verwenden Sie diesen Modus für sanfte, »natürlichere« Anschlagstärke-Fades usw.



- Die weiteren drei Modi des Linie-Werkzeugs (Sinus, Dreieck und Rechteck) passen die Werte entsprechend anderer Kurventypen an (siehe unten).

⇒ Wenn mehrere Noten an einer Position angeordnet sind (z.B. ein Akkord), überlappen sich ihre Anschlagstärkebalken in der Controller-Anzeige. Wenn beim Einzeichnen keine der Noten ausgewählt ist, erhalten alle auf derselben Position liegenden Noten denselben Anschlagstärkewert. Wenn Sie nur die Anschlagstärke für eine der Noten ändern möchten, wählen Sie diese zuerst in der Notenanzeige aus. Auf diese Weise wird nur der gewünschte Anschlagstärkewert verändert.

Sie können die Anschlagstärke einer einzelnen Note auch verändern, indem Sie sie auswählen und den Anschlagstärkewert in der Infozeile verändern.

Bearbeiten von Artikulationen (nur Nuendo Expansion Kit)

Sie können auch musikalische Artikulationen auf der Controller-Spur hinzufügen und bearbeiten. Weitere Informationen dazu finden Sie im Kapitel »VST Expression« im Handbuch für das Nuendo Expansion Kit.

Hinzufügen und Bearbeiten von Events in der Controller-Anzeige

Wenn für eine Controller-Spur eine andere Option als »Anschlagstärke« im Einblendmenü links ausgewählt ist, können Sie neue Events erzeugen oder die Werte bestehender Events bearbeiten, indem Sie das Stift-Werkzeug oder die unterschiedlichen Modi des Linie-Werkzeugs verwenden:

- Klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug oder mit dem Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus, um ein neues Event zu erzeugen.

- Wenn Sie den Wert eines Events bearbeiten (d.h. kein neues Event erzeugen) möchten, halten Sie beim Verwenden des Stift-Werkzeugs bzw. des Linie-Werkzeugs im Pinsel-Modus die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt.

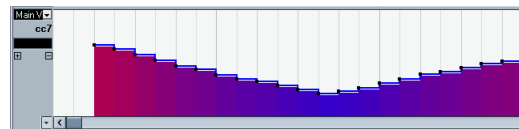
Sie können auch klicken und ziehen, um mehrere Events zu verändern/erzeugen, Controller-Kurven zu zeichnen usw. Sie können die [Alt]-Taste/[Wahltaste] bei diesem Vorgang gedrückt halten und wieder loslassen und so »dynamisch« zwischen dem Erzeugen und dem Bearbeiten von Events hin- und herschalten.

Wenn Sie ein einzelnes Event erzeugen oder bearbeiten möchten, klicken Sie einmal mit dem Stift-Werkzeug oder dem Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus.



Wenn Sie den Mauszeiger in der Controller-Spur bewegen, wird der entsprechende Wert in diesem Feld angezeigt.

Sie können eine Kurve einzeichnen, in dem Sie in die Controller-Spur klicken und das Werkzeug mit gedrückter Maustaste ziehen:



⇒ Wenn Sie das Stift-Werkzeug oder das Linie-Werkzeug im Pinsel-Modus verwenden, bestimmt der Quantisierungswert die »Dichte« der erzeugten Controller-Kurven (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, siehe [»Die Rasterfunktion«](#) auf [Seite 460](#)). Eine hochaufgelöste Kurve erhalten Sie, wenn der Quantisierungswert klein oder die

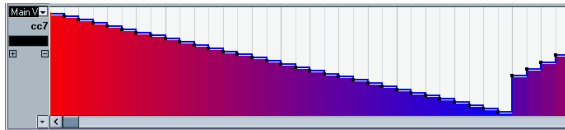
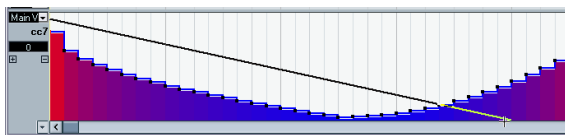
Rasterfunktion ausgeschaltet ist. Dadurch erzeugen Sie aber auch eine große Anzahl von MIDI-Events, wodurch die MIDI-Wiedergabe u.U. »stottern« kann. Eine geringere Auflösung ist meist ausreichend.

- Wenn Sie den Linie-Modus für das Linie-Werkzeug ausgewählt haben, können Sie in eine Controller-Spur klicken und eine Linie ziehen, an die die Event-Werte angepasst werden.

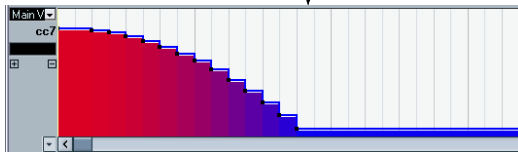
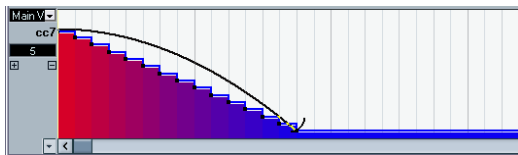
Dies ist der beste Weg, um lineare Auf- bzw. Abwärtsfolgen zu erzeugen. Wenn Sie dabei die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, werden keine neuen Events erzeugt und Sie können die bestehende Controller-Kurve verändern.



Erzeugen einer linearen Abwärtsfolge aus einer Controller-Kurve mit Hilfe des Linie-Werkzeugs.



- Der Parabel-Modus funktioniert entsprechend. Die Werte werden jedoch an eine Parabel angepasst, wodurch »natürlichere« Kurven und Fades entstehen. Beachten Sie dabei, dass das Ergebnis von der Richtung abhängt, in die Sie ziehen.



- Im Parabel-Modus können Sie Sondertasten verwenden, um die Form der Parabel zu bestimmen.

Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird die Kurve umgekehrt. Wenn Sie bei eingeschalteter Rasterfunktion die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie die Position der gesamten Kurve verändern (in beiden Fällen beträgt der Rasterwert für das Positionieren ein Viertel des Quantisierungswerts). Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird der Exponent erhöht/vermindert.

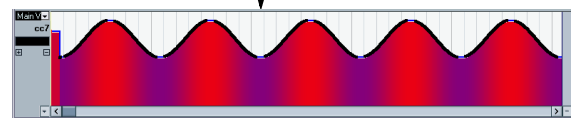
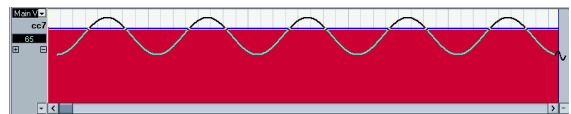
⇒ Im Linie- und Parabel-Modus bestimmt der Quantisierungswert die »Dichte« der erzeugten Controller-Kurven (wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist). Eine hochauflösende Kurve erhalten Sie, wenn der Wert für die Längenquantisierung klein oder die Rasterfunktion ausgeschaltet ist. Dadurch erzeugen Sie aber auch eine große Anzahl von MIDI-Events, wodurch die MIDI-Wiedergabe u.U. »stottern« kann. Eine geringere Auflösung ist meist ausreichend.

- Die Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« erzeugen Events, die an unterschiedliche kontinuierliche Kurven angepasst sind.

In diesen Modi bestimmt der Quantisierungswert die Periode (die Länge des Schwingungsdurchgangs) und die Längenquantisierung bestimmt die Dichte der Events (je niedriger der Längenquantisierungswert, desto »sanfter« die Kurve).

- In den Modi »Sinus«, »Dreieck« und »Rechteck« können Sie auch Sondertasten verwenden, um die Kurvenform zu bestimmen.

Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, können Sie die Phase zum Beginn der Kurve ändern, wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und die Rasterfunktion eingeschaltet ist, können Sie die Position der gesamten Kurve ändern (in beiden Fällen entspricht der Rasterwert für das Positionieren einem Viertel des Quantisierungswerts).



⇒ Beim Einfügen der Events in den Modi »Sinus«, »Dreieck« oder »Rechteck« können Sie die Periode der Kurve frei einstellen (den Kurvenverlauf stauchen bzw. strecken), indem Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten. Schalten Sie die Rasterfunktion ein, klicken Sie mit gedrückter [Umschalttaste] und ziehen Sie, um die Länge der Periode einzustellen. Diese Länge entspricht einem Vielfachen des Quantisierungswerts.

- Wenn Sie in den Modi »Dreieck« und »Rechteck« die [Umschalttaste] und die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] drücken, können Sie die Flankensteilheit der Dreieck-Kurve so anpassen, dass z.B. Sägezahnkurven entstehen bzw. die Pulsweite der Rechteck-Kurve verändern. Wenn Sie keine neuen Events erzeugen, sondern die vorhandenen Events bearbeiten möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt. Auch hier entspricht der Rasterwert für die Positionierung einem Viertel des Quantisierungswerts.

Verschieben und Kopieren von Events

Sie können Events in den Controller-Spuren ähnlich wie Noten verschieben oder kopieren:

1. Wählen Sie die Events, die Sie ausschneiden oder kopieren möchten mit dem Auswahlwerkzeug aus.

Sie können auch klicken und ein Auswahlrechteck um die gewünschten Events aufziehen.

2. Klicken Sie auf einen Kurvenpunkt und ziehen Sie die Events, um sie zu verschieben.

Wenn die Rasterfunktion eingeschaltet ist, bestimmt der Rasterwert, an welche Positionen die Events verschoben werden können (siehe »[Die Rasterfunktion](#)« auf [Seite 460](#)).

⚠ Beachten Sie, dass Nicht-Noten-Events keine feste Länge haben, sie »gelten« immer bis zum darauf folgenden Event (siehe »[Die Controller-Anzeige](#)« auf [Seite 457](#)).

⚠ Wenn der Schalter »Controller automatisch auswählen« in der Werkzeugzeile eingeschaltet ist, werden beim Auswählen von Noten die entsprechenden Controller ebenfalls ausgewählt. Beim Bewegen von Noten-Events (durch Ziehen und Ablegen oder Ausschneiden und Einfügen) werden auch Controller-Events bewegt, siehe »[Controller im Notenbereich auswählen](#)« auf [Seite 462](#).

Ausschneiden, Kopieren und Einfügen

Mit den Ausschneiden-, Kopieren- und Einfügen-Befehlen aus dem Bearbeiten-Menü können Sie Events in der Controller-Anzeige verschieben oder kopieren:

1. Wählen Sie die Events aus, die Sie ausschneiden oder kopieren möchten.

2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü »Ausschneiden« bzw. »Kopieren«.

3. Wenn Sie die Events in einen anderen MIDI-Part einfügen möchten, öffnen Sie diesen Part in einem neuen Key-Editor-Fenster.

4. Setzen Sie den Positionszeiger an die gewünschte Position.

5. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl.

Die Events aus der Zwischenablage werden eingefügt, wobei das erste Event am Positionszeiger beginnt. Die ursprünglichen Abstände zwischen den Events bleiben erhalten. Wenn das Event an einer Position eingefügt wird, an der bereits ein Event derselben Art liegt, wird dieses Event durch das neue ersetzt.

Entfernen von Events aus der Controller-Anzeige

Wenn Sie ein Event entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie es aus und drücken Sie die [Rücktaste]. Beachten Sie Folgendes:

- Wenn Sie ein Controller-Event entfernen, »gilt« das vorherige Event immer bis zum darauf folgenden Event. Die Controller werden also nicht auf null gesetzt.

- Sie können Noten löschen, indem Sie ihre Anschlagstärkebalken in der Controller-Anzeige entfernen.

Auch wenn sich mehrere Noten an derselben Position befinden, wird eventuell nur ein Anschlagstärkebalken angezeigt. Stellen Sie daher sicher, dass Sie nur die gewünschten Noten löschen.

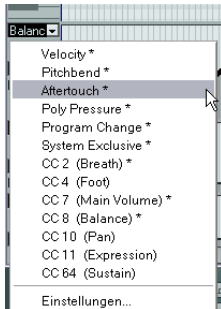
Bearbeiten von kontinuierlichen Controllern auf der Controller-Spur

Wenn ein kontinuierlicher Controller für eine Controller-Spur ausgewählt ist, werden zusätzliche Informationen auf der Controller-Spur angezeigt. Der Grund dafür ist, dass MIDI-Controller-Daten auf zwei verschiedene Weisen aufgenommen werden können: auf eine Automationsspur oder in einem MIDI-Part (siehe »[MIDI-Controller-Automation](#)« auf [Seite 293](#)).

Dabei gilt Folgendes:

- Im Einblendmenü »Event-Art« wird durch ein Sternchen neben dem Controller-Namen angezeigt, für welche Controller bereits Automationsdaten vorliegen.

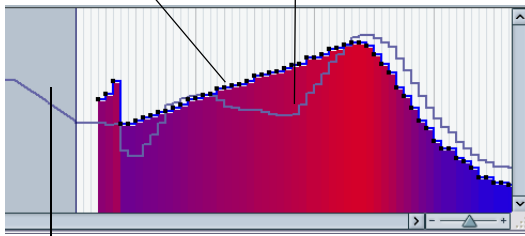
Dabei kann es sich entweder um Controller-Daten handeln, die Sie in einem MIDI-Editor eingefügt haben (die Daten werden dann auf der Controller-Spur angezeigt), oder die Sie auf einer Automationsspur im Projekt-Fenster aufgenommen haben (in diesem Fall werden keine Events auf der Controller-Spur angezeigt).



- Wenn an unterschiedlichen Stellen Controller-Daten vorliegen, die miteinander in Konflikt stehen, können Sie festlegen, was bei der Wiedergabe geschehen soll, indem Sie eine Option im Einblendmenü »Verrechnung der Automationsdaten« wählen (siehe »[Verrechnung der Automationsdaten](#)« auf [Seite 293](#)). Die daraus resultierende Kurve wird zusätzlich zu der Kurve angezeigt, die Sie in der Controller-Spur eingegeben haben.

Eine Controller-Kurve auf der Controller-Spur

Die resultierende Controller-Kurve (wenn Controller-Automation auf einer Spur aufgenommen wurde). Diese Werte hängen von der Einstellung im Einblendmenü »Verrechnung der Automationsdaten« ab.



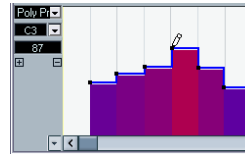
Die Controller-Kurve, bevor der Part beginnt. Diese Kurve hängt von den bestehenden Controller-Daten ab (falls vorhanden) und vom ausgewählten Verrechnungsmodus für Automationsdaten.

- Auf der Controller-Spur wird auch die Controller-Kurve angezeigt, die angewendet wird, bevor der Part beginnt. Auf diese Weise wissen Sie immer, welcher Controller-Wert (falls vorhanden) gerade zu Beginn des Parts verwendet wird, so dass Sie den entsprechenden Wert auswählen können.

Beachten Sie, dass dieser Wert auch von den Einstellungen unter »Verrechnung der Automationsdaten« abhängt.

Hinzufügen und Bearbeiten von Poly-Pressure-Events

Poly-Pressure-Events sind besonders, da sie zu bestimmten Notennummern (Tasten) gehören. Jedes Poly-Pressure-Event hat zwei Werte, die Sie bearbeiten können: Notennummer und Tastendruck. Wenn Sie im Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure« auswählen, wird daher für beide Werte je ein Wertefeld angezeigt.



Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein neues Poly-Pressure-Event hinzuzufügen:

1. Wählen Sie im Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure«.
2. Wählen Sie die Notennummer aus, indem Sie in der Klaviaturanzeige auf die gewünschte Taste klicken. Die ausgewählte Notennummer wird links in der Controller-Anzeige im unteren Wertefeld angezeigt. Beachten Sie, dass dies nur für die oberste Poly-Pressure-Spur gilt. Wenn Sie für mehrere Controller-Spuren »Poly Pressure« ausgewählt haben, müssen Sie für alle weiteren Spuren die Notennummer direkt im unteren Wertefeld für die Spur eingeben.
3. Wenn Sie ein neues Event hinzufügen möchten, verwenden Sie das Stift-Werkzeug wie beim Hinzufügen anderer Controller-Events.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein bestehendes Poly-Pressure-Events anzuzeigen und zu bearbeiten:

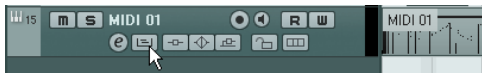
1. Wählen Sie im Einblendmenü für die Event-Art die Option »Poly Pressure«.
 2. Klicken Sie auf die Pfeiltaste neben dem Wertefeld für die Notenummer links von der Controller-Anzeige. Ein Einblendmenü wird angezeigt, in dem alle Notenummern aufgeführt sind, für die es bereits Poly-Pressure-Events gibt.
 3. Wählen Sie eine Notenummer aus.
Die Poly-Pressure-Events der ausgewählten Notenummer werden in der Controller-Spur angezeigt.
 4. Bearbeiten Sie die Events mit dem Stift-Werkzeug. Halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt, wenn Sie bestehende Events bearbeiten und keine neuen hinzufügen möchten.
- Poly-Pressure-Events können auch im Listen-Editor hinzugefügt und bearbeitet werden.

Der Kontext-Editor

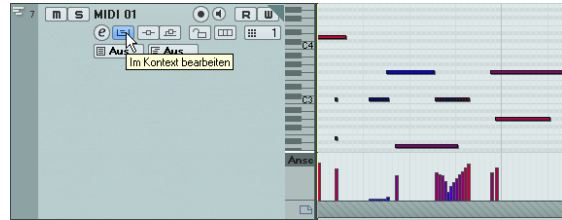
Im Kontext-Editor können Sie Events und Parts direkt im Projekt-Fenster bearbeiten und dabei gleichzeitig einen Überblick über die übrigen Spuren behalten.

Um den Kontext-Editor für eine oder mehrere Spuren zu öffnen, haben Sie folgende Möglichkeiten:

- Wählen Sie im MIDI-Menü die Option »Kontext-Editor öffnen«.
- Verwenden Sie den Tastaturbefehl für die Option »Kontext-Editor öffnen«, standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[I].
- Wenn Sie den Kontext-Editor für eine MIDI-Spur öffnen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Im Kontext bearbeiten« in der Spurliste (ziehen Sie ggf. die Spurliste weiter auf, um den Schalter anzuzeigen).



Wenn Sie den Kontext-Editor öffnen, wird die MIDI-Spur so verbreitert, dass eine Miniaturdarstellung des Key-Editors sichtbar wird, in der Sie die MIDI-Noten und -Controller bearbeiten können.



- Wenn Sie die Darstellung im Editor vergrößern oder verkleinern bzw. nach oben oder unten scrollen möchten, bewegen Sie den Mauszeiger links auf die Klaviaturanzeige, so dass der Mauszeiger zu einer Hand wird. Nun können Sie klicken und nach links bzw. rechts ziehen, um die Darstellung vertikal zu verkleinern oder zu vergrößern. Wenn Sie nach oben oder unten ziehen, können Sie nach oben oder unten scrollen.
- Wenn Sie in die obere rechte Ecke der Spurliste der zu bearbeitenden Spur klicken, wird eine lokale Werkzeugzeile mit speziellen Einstellungen für den Kontext-Editor geöffnet.



Eine Beschreibung dieser Einstellungen finden Sie unter »Die Werkzeugzeilen« auf [Seite 455](#).

- Wie im Key-Editor können Sie die Anschlagstärke und kontinuierliche Controller-Events unten im Editor bearbeiten. Wenn Sie andere Controller-Arten anzeigen möchten, klicken Sie in das Namensfeld des Controllers direkt unter der Klaviaturanzeige und wählen Sie eine Controller-Art aus dem Einblendmenü. Wenn Sie Controller-Spuren hinzufügen oder entfernen möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste unterhalb des Controller-Felds und wählen Sie eine Option aus dem Kontextmenü.
- Wenn Sie eine MIDI-Note auswählen, werden in der Infozeile des Projekt-Fensters dieselben Informationen über diese Note angezeigt wie in der Infozeile des Key-Editors. Sie können dieselben Bearbeitungen vornehmen wie in der Infozeile des Key-Editors, siehe »Bearbeiten in der Infozeile« auf [Seite 465](#).

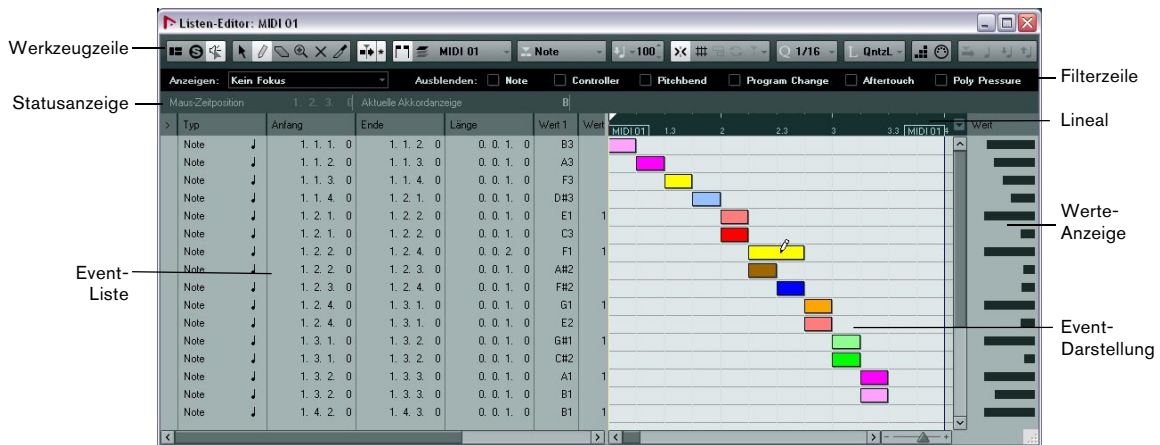
- Der Raster-Schalter und das Raster-Einblendmenü in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters bestimmen das sichtbare Raster im Editor, das Raster selbst wird aber über den Quantisierungswert in der Werkzeugzeile des Editors eingestellt.
- Um den Kontext-Editor für eine oder mehrere Spuren zu schließen, verwenden Sie den Tastaturbefehl für die Option »Im Kontext bearbeiten«, standardmäßig [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[I].
- Um den Kontext-Editor für eine Spur zu schließen, klicken Sie entweder erneut auf den Schalter »Im Kontext bearbeiten« in der Spurliste oder doppelklicken Sie auf die Zeile unterhalb der Controller-Anzeige.

Arbeiten mit Parts

Wenn Sie Parts im Kontext-Editor öffnen, sind folgende Bearbeitungsfunktionen verfügbar:

- Sie können die Länge eines Parts ändern, indem Sie unten in die Ecken klicken (der Mauszeiger wird zum Doppelpfeil) und nach rechts oder links ziehen.
- Sie können Noten aus einem Part ziehen und in einem anderen ablegen.
- Sie können die Länge einer Note ändern, indem Sie darauf klicken (der Mauszeiger wird zum Doppelpfeil) und nach rechts oder links ziehen.

Der Listen-Editor – Übersicht



Die Werkzeugzeile

In der Werkzeugzeile finden Sie eine Reihe Symbole, die auch im Key-Editor enthalten sind (Solo-Schalter, Rasterfunktion, Quantisierungseinstellungen usw.). Diese werden weiter vorne in diesem Kapitel beschrieben. Die folgenden Funktionen finden Sie nur im Listen-Editor:

- Das Einfügen-Einblendmenü (»Event (neu)«) wird beim Erzeugen neuer Events verwendet.

Hier können Sie einstellen, welche Event-Art Sie einfügen möchten (siehe »Hinzufügen von Events« auf Seite 477).

- Der Listen-Editor enthält eine zusätzliche Werteanzeige (siehe unten).

Der Listen-Editor enthält keine Infozeile. (Stattdessen können Sie die Listeneinträge numerisch bearbeiten.)

⇒ Wenn Sie im Listen-Editor nur eine unvollständige Liste von Events sehen, obwohl im Key-Editor alle vorhanden sind, prüfen Sie Ihre Filtereinstellungen (siehe »Filtern« auf Seite 478).

Die Filterzeile

Die Filterzeile kann genauso wie die Bereiche im Projekt-Fenster mit dem Schalter »Fenster-Layout einrichten« ein- bzw. ausgeblendet werden (siehe »Die Statusanzeige« auf Seite 456). Mit der Filterzeile können Sie Events je nach Typ bzw. Eigenschaften ausblenden (siehe »Filtern« auf Seite 478).

Die Statusanzeige

Die Statusanzeige ähnelt der im Key-Editor (siehe »Die Statusanzeige« auf Seite 456), mit Ausnahme der Anzeige der Maus-Notenposition, die im Listen-Editor nicht verfügbar ist.

Die Event-Liste

Hier werden alle Events im ausgewählten Part angezeigt, und zwar in der Reihenfolge (von oben nach unten), in der sie wiedergegeben werden. Sie können die Event-Einstellungen mit den normalen Bearbeitungsverfahren bearbeiten (siehe »Bearbeiten in der Liste« auf Seite 477).

Die Event-Anzeige

Hier werden die Events grafisch angezeigt. Die vertikale Position der Events in der Anzeige entspricht ihrer Position in der Liste (d.h. der Wiedergabereihenfolge) und die horizontale Position entspricht der aktuellen Position im Projekt. In der Event-Anzeige können Sie Events oder Parts hinzufügen, verschieben usw.

Die Werte-Anzeige

In der Werte-Anzeige rechts im Fenster werden die »Werte« der einzelnen Events angezeigt, die hier leicht angesehen und grafisch bearbeitet werden können. Typischerweise wird hier der »Wert 2« angezeigt (Wert der MIDI-Controller-Events, Anschlagstärke bei Noten usw.).

Sie können die Werte-Anzeige ein- und ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Werte-Anzeige einblenden« klicken.

Bearbeitungsvorgänge im Listen-Editor

Individuelles Einstellen der Ansicht

Sie können auf die Trennlinie zwischen der Liste und der Event-Anzeige klicken und ziehen, um mehr von dem einen und weniger von dem anderen Bereich anzeigen zu lassen. Darüber hinaus können Sie folgende Einstellungen vornehmen:

- Ziehen Sie die Spaltenüberschriften an eine neue Position, um die Reihenfolge der Spalten zu verändern.
- Ziehen Sie an der Trennlinie zwischen den Spaltenüberschriften, um die Spaltengröße zu verändern.

Wählen des Anzeigeformats

Wie im Projekt-Fenster können Sie das Anzeigeformat (Takte, Zählzeiten, Sekunden usw.) einstellen, indem Sie mit der rechten Maustaste in das Lineal klicken und die gewünschte Option im Einblendmenü auswählen. Diese Einstellung betrifft das Lineal sowie die Anfang- und Ende-Werte in der Liste.

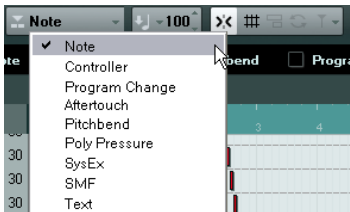
Vergrößern/Verkleinern der Darstellung (Zoom)

Sie können die horizontale Vergrößerung in der Event-Anzeige mit dem Vergrößerungsregler unterhalb der Anzeige oder dem Lupe-Werkzeug verändern.

Hinzufügen von Events

Gehen Sie folgendermaßen vor, um dem bearbeiteten Part ein Event hinzuzufügen:

1. Wählen Sie in der Werkzeugzeile im Einblendmenü »Event (neu)« die gewünschte Event-Art aus.



2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus und klicken Sie in der Event-Anzeige an die gewünschte Position (orientieren Sie sich dabei am Lineal).

Wenn Sie Noten-Events erzeugen möchten, können Sie klicken und ziehen, um die Länge der Note festzulegen.

Das neue Event wird in der Liste und in der Anzeige angezeigt. Die Eigenschaften sind auf die Standardwerte eingestellt, Sie können sie jedoch in der Liste bearbeiten.

- Die Noten, die Sie einfügen, erhalten den Anschlagstärkewert, der in der Werkzeugzeile im Feld »Anschlagstärke neu« eingestellt ist, siehe »[Einstellen von Anschlagstärkewerten](#)« auf [Seite 461](#).

Bearbeiten in der Liste

In der Liste können Sie die Events detailliert numerisch bearbeiten. Die Spalten haben folgende Funktionen:

Spalte	Beschreibung
L	Ein Pfeil in dieser Spalte bedeutet, dass der Anfangspunkt dieses Events dem Positionszeiger am nächsten liegt (links vom Positionszeiger). Wenn Sie für ein Event in diese Spalte klicken, wird der Positionszeiger an den Start dieses Events gesetzt. Wenn Sie doppelklicken, wird der Positionszeiger verschoben und die Wiedergabe gestartet/gestoppt (dies ist praktisch, wenn Sie in der Liste arbeiten und das Ergebnis anhören möchten).
Typ	Hier wird die Event-Art angezeigt. Dieser Eintrag kann nicht verändert werden.
Anfang	Hier wird die Anfangsposition des Events angezeigt (in dem für das Lineal ausgewählte Format). Wenn Sie diesen Wert verändern, verschieben Sie das Event. Wenn Sie das Event über ein anderes Event in der Liste hinwegziehen, wird die Reihenfolge der Liste aktualisiert (in der Liste werden die Events immer in der Wiedergabereihenfolge angezeigt).
Ende	Dieser Wert ist nur für Noten-Events verfügbar. Hiermit können Sie die Endposition einer Note ansehen und bearbeiten (und dabei die Noten verändern).
Länge	Dieser Wert wird nur für Noten-Events verwendet. Er zeigt die Länge der MIDI-Note an. Wenn Sie über diesen Wert die Notendauer verändern, ändert sich automatisch auch der Ende-Wert.
Wert 1	Dies ist der »Wert 1« für das Event. Dieser Wert hängt von der Event-Art ab – für Noten ist dies z.B. die Tonhöhe. Wenn möglich werden diese Werte »relevant« angezeigt. Der »Wert 1« für Noten wird z.B. als Notennummer angezeigt, in dem Format, das im Programmeinstellungs-Dialog unter »Event-Darstellung-MIDI« ausgewählt ist. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Tabelle im Abschnitt » Bearbeiten in der Werte-Anzeige « auf Seite 479 .

Spalte	Beschreibung
Wert 2	Dies ist der »Wert 2« für ein Event. Dieser Wert hängt von der Event-Art ab – für Noten ist dies z.B. die Note-On-Anschlagstärke. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Tabelle im Abschnitt »Bearbeiten in der Werte-Anzeige« auf Seite 479 .
Wert 3	Dies ist der »Wert 3« für das Event. Dieser Wert wird nur für Noten-Events verwendet und entspricht der Ausklingstärke.
Kanal	Hier wird der MIDI-Kanal des Events angezeigt. Diese Einstellung wird normalerweise von der Kanaleinstellung für die Spur außer Kraft gesetzt. Wenn Sie möchten, dass ein MIDI-Event auf seinem »eigenen« Kanal wiedergibt, stellen Sie im Projekt-Fenster die Kanaleinstellung »Alle« für dieses Event ein.
Kommentar	Diese Spalte wird nur für einige Event-Arten verwendet. Hier können zusätzliche Kommentare zu den Events angezeigt werden.

▪ Sie können auch mehrere Events gleichzeitig bearbeiten. Wenn mehrere Events ausgewählt sind und Sie einen Wert für ein Event bearbeiten, werden die Werte der anderen ausgewählten Events entsprechend angepasst. Normalerweise bleiben dabei die Abstände zwischen den Werten der einzelnen Events erhalten – d.h. die Werte werden um denselben Wert erhöht bzw. verringert. Wenn Sie jedoch die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten, wird für alle Events derselbe Wert eingestellt.

⇒ Für SysEx-Events (systemexklusive Events) können Sie in der Liste nur die Anfangsposition bearbeiten. Wenn Sie jedoch in die Kommentar-Spalte klicken, wird der MIDI-SysEx-Editor geöffnet, in dem Sie die systemexklusiven Events detailliert bearbeiten können (siehe »Arbeiten mit SysEx-Befehlen« auf [Seite 480](#)).

Bearbeiten in der Event-Anzeige

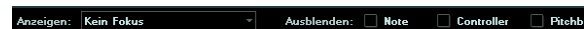
In der Event-Anzeige können Sie die Events grafisch mit den Werkzeugen aus der Werkzeugzeile bearbeiten. Sie können sowohl einzelne als auch mehrere Events gemeinsam bearbeiten.

- Wenn Sie ein Event verschieben möchten, klicken Sie darauf und ziehen Sie es an eine neue Position. Wenn Sie ein Event in der Event-Anzeige an einem anderen Event »vorbei« ziehen, wird die Liste aktualisiert (in der Liste werden Events immer in der Wiedergabereihenfolge angezeigt). Dadurch ändert sich auch die vertikale Position des Events in der Event-Anzeige.
- Wenn Sie ein Event kopieren möchten, halten Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt und ziehen Sie es an eine neue Position.

- Wenn Sie die Länge einer Note verändern möchten, wählen Sie sie aus und ziehen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug an den Endpunkten wie im Projekt-Fenster. Diese Funktion kann nur auf Noten-Events angewendet werden.
- Wenn Sie ein Event stummschalten bzw. die Stummschaltung aufheben möchten, klicken Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug darauf. Sie können mehrere Events gleichzeitig stummschalten (bzw. die Stummschaltung aufheben), indem Sie mit dem Stummschalten-Werkzeug ein Auswahlrechteck um diese Events aufziehen.
- Im Einblendmenü »Event-Farben« können Sie ein Farbschema für die Events auswählen. Diese Einstellung legt fest, wie die Events im Listen- und Key-Editor dargestellt werden (siehe »Farbiges Kennzeichnen von Noten und Events« auf [Seite 460](#)).
- Wenn Sie ein Event löschen möchten, wählen Sie es aus und drücken Sie die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste oder klicken Sie in der Event-Anzeige mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf.

Filtern

Die Filterzeile wird im Listen-Editor unterhalb der Werkzeugzeile angezeigt. Sie ist in zwei Bereiche unterteilt. Im linken Bereich befinden sich die Bedienelemente für komplexe Filtereinstellungen, im rechten Bereich können Sie bestimmte Event-Arten ausblenden.



Sie können die Filterzeile ein-/ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die entsprechende Option ein- oder ausschalten.

Der Anzeigen-Bereich (komplexes Filtern)

Im linken Bereich der Filterzeile finden Sie das Anzeigen-Einblendmenü. Hiermit können Sie die Event-Anzeige nach komplexen Kriterien filtern. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie ein oder mehrere Events mit den gewünschten Eigenschaften aus.
2. Wählen Sie eine der Optionen aus dem Anzeigen-Einblendmenü.

- Im oberen Bereich stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Kein Fokus	Wählen Sie diese Option aus, um die Filter-Funktion auszuschalten.
Event-Arten	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur Events der ausgewählten Event-Art angezeigt. Dies entspricht dem Einschalten von Event-Arten im Ausblenden-Bereich.
Event-Arten und Wert 1	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur Events derselben Event-Art und mit demselben »Wert 1« angezeigt. Wenn z.B. eine Note ausgewählt ist, werden nur Noten mit derselben Tonhöhe angezeigt. Wenn das ausgewählte Event ein Controller ist, werden nur Controller derselben Art angezeigt.
Event-Kanäle	Wenn Sie diese Option auswählen, werden nur die Events angezeigt, die denselben Wert für den MIDI-Kanal aufweisen wie das ausgewählte Event.

- Neben diesen Optionen können Sie über das Einblendmenü auch auf die Presets des Logical-Editors zugreifen. Mit dem Befehl »Einstellungen...« können Sie den Logical-Editor öffnen. In diesem Editor können Sie sehr komplexe Filtereinstellungen vornehmen (siehe das Kapitel »Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler« auf Seite 483).

Wenn Sie ein Preset aus dem Logical-Editor anwenden oder den Logical-Editor öffnen und dort Einstellungen vornehmen, werden nur die Events mit den festgelegten Eigenschaften angezeigt.

Der Ausblenden-Bereich (Filtern nach Event-Arten)

Im Ausblenden-Bereich der Filterzeile können Sie bestimmte Event-Arten ausblenden. Es kann z.B. mühsam sein, Noten-Events zu finden, wenn ein Part sehr viele Controller-Daten enthält. Wenn Sie die Controller ausblenden, wird das Arbeiten in der Liste sehr viel einfacher.

- Wenn Sie eine Event-Art ausblenden möchten, schalten Sie die dazugehörige Option in der Filterzeile ein.
- Wenn Sie alle Event-Arten außer einer ausblenden möchten, halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie auf die Event-Art, die Sie einblenden möchten.

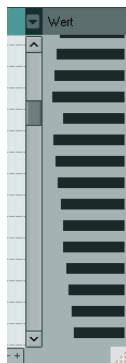
Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und erneut klicken, werden alle Optionen ausgeschaltet.

⇒ Auch wenn Sie die Filterzeile schließen, bleiben die Event-Arten ausgeblendet. Um sicherzustellen, dass alle Events eingeblendet werden, öffnen Sie die Filterzeile und überprüfen Sie, ob alle Optionen ausgeschaltet sind und im Anzeigen-Einblendmenü die Option »Kein Fokus« ausgewählt ist.

⇒ Beim Filtern von Events werden die Events nicht entfernt, stummgeschaltet oder verändert.

Bearbeiten in der Werte-Anzeige

In der grafischen Anzeige rechts von der Event-Anzeige können Sie mehrere Werte (z.B. Anschlagstärke oder Controller-Werte) schnell ansehen und bearbeiten. Die Werte werden als horizontale Balken angezeigt, wobei die Länge des Balkens den Wert des Events bestimmt.



Eine Anschlagstärke-Folge in der Werte-Anzeige

Sie können die Werte bearbeiten, indem Sie auf einen Balken klicken und ziehen. Der Mauszeiger wird automatisch zum Stift-Werkzeug, wenn Sie ihn über die Werte-Anzeige bewegen, d.h., Sie müssen das Stift-Werkzeug nicht extra auswählen.

- Sie können die Werteanzeige ein-/ausblenden, indem Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Fenster-Layout einrichten« klicken und die entsprechende Option ein- oder ausschalten.

Welcher Wert genau für ein Event angezeigt wird, hängt von der Event-Art ab. In der folgenden Tabelle sehen Sie, was in den Spalten und in der Werte-Anzeige angezeigt und bearbeitet werden kann:

Event-Art	Wert 1	Wert 2	Werte-Anzeige
Note	Tonhöhe (Notennummer)	Note-On-Anschlagstärke	Anschlagstärke
Controller	Controller-Art	Controller-Wert	Controller-Wert
Program Change	Programmnummer	Nicht verwendet	Programmnummer
Aftertouch	Aftertouch-Wert	Nicht verwendet	Aftertouch-Wert
Pitchbend	Pitchbend-Wert	Nicht verwendet	Pitchbend-Wert
SysEx	Nicht verwendet	Nicht verwendet	Nicht verwendet

- Für Noten-Events ist außerdem noch der »Wert 3« verfügbar, der für die Ausklingstärke verwendet wird.
- Beachten Sie, dass für SMF- und Text-Events keine Werte angezeigt werden.

Arbeiten mit SysEx-Befehlen

System-Exclusive-Befehle (kurz: SysEx-Befehle) sind hersteller- und gerätespezifische Befehle, mit denen bestimmte Parameter eines MIDI-Geräts angesprochen werden. Dadurch können Geräteeigenschaften adressiert werden, die in der ursprünglichen MIDI-Syntax nicht vorgesehen sind.

Alle größeren Hersteller von MIDI-Klangerzeugern verwenden einen eigenen SysEx-ID-Code. SysEx-Befehle dienen normalerweise zur Übertragung von Patch-Daten, d.h. der Zahlen, mit denen ein oder mehrere Sounds in einem MIDI-Instrument gesteuert werden.

Mit Nuendo können Sie SysEx-Befehle auf verschiedene Art und Weise aufnehmen und bearbeiten. In den folgenden Abschnitten werden die verschiedenen Funktionen erläutert, mit denen Sie SysEx-Befehle erstellen und verwalten können.

Informationen darüber, wie Sie Ihre MIDI-Geräte mit Hilfe der MIDI-Geräte-Verwaltung ansteuern können finden Sie im Kapitel [»Verwenden von MIDI-Geräten«](#) auf [Seite 428](#).

Bulk Dumps (Übertragung großer Datenblöcke)

Aufnehmen eines Dumps in Nuendo

In einem programmierbaren Gerät werden alle Einstellungen als Zahlen im Speicher abgelegt. Wenn diese Zahlen verändert werden, ändern sich dadurch die Einstellungen.

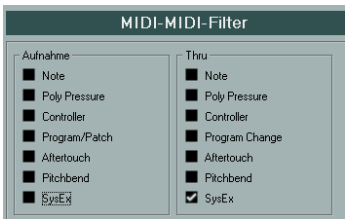
Normalerweise können Sie bei MIDI-Geräten einen »Dump« durchführen. Dabei handelt es sich um die Übertragung einiger Einstellungen oder des gesamten Speicherinhalts als MIDI-SysEx-Befehle. Wenn Sie diese Befehle im Computer aufzeichnen und später zurücksenden, erhalten Sie erneut diese Einstellungen, auch wenn Sie sie inzwischen geändert haben. Dies können Sie u.a. zum Anlegen von Sicherungskopien der Instrumenteneinstellungen nutzen.

Wenn Sie eine MIDI-Datenübertragung (einen Dump) bestimmter Befehle oder des gesamten Speicherinhalts direkt am Gerät auslösen können, lassen sich diese Befehle in der Regel auch mit Nuendo aufzeichnen.

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü (Windows) bzw. das Nuendo-Menü (Mac) den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie dann die Seite »MIDI-MIDI-Filter«.

Hier legen Sie fest, welche MIDI-Event-Arten aufgenommen und welche über die Funktion MIDI-Thru wieder zurückgesendet werden.

2. Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme von SysEx-Daten nicht gefiltert wird, indem Sie die SysEx-Option im Aufnahme-Bereich ausschalten. Die SysEx-Option im Thru-Bereich kann eingeschaltet bleiben (Standardeinstellung).



Auf diese Weise werden SysEx-Befehle aufgenommen, aber nicht wieder zurück an das Instrument gesendet. (Dies könnte zu unerwünschten Ergebnissen führen.)

3. Versetzen Sie eine MIDI-Spur in Aufnahmebereitschaft, starten Sie die Aufnahme und lösen Sie den Dump direkt am Instrument aus.

4. Wenn die Übertragung der Befehle abgeschlossen ist, wählen Sie den neuen Part aus und öffnen Sie den Listen-Editor über das MIDI-Menü.

So können Sie überprüfen, ob der SysEx-Dump aufgenommen wurde – in diesem Fall enthält die Part-/Event-Liste ein oder mehrere SysEx-Events.



	Typ	Anfang	Ende	Kommentar
>	Note	1. 2. 1. 90	1. 2. 2. 0	
	SysEx	1. 2. 1. 90		F0F7
	Note	1. 2. 2. 0	1. 2. 2. 30	

⚠ Wenn Sie die Übertragung des Dumps nicht an Ihrem MIDI-Instrument auslösen können, müssen Sie den Dump durch einen Anforderungsbefehl von Nuendo aus auslösen. Verwenden Sie in diesem Fall den MIDI-SysEx-Editor (siehe »[Bearbeiten von SysEx-Befehlen](#)« auf [Seite 482](#)), um den spezifische Dump-Anforderungsbefehl am Anfang einer MIDI-Spur auszulösen (lesen Sie dazu bitte das Handbuch zu Ihrem Instrument). Wenn Sie die Aufnahme aktivieren, wird der Dump-Anforderungsbefehl wiedergegeben (an das Instrument gesendet) und der Dump wird wie oben beschrieben ausgelöst.

Zurücksenden eines Bulk Dumps an ein Gerät

1. Stellen Sie sicher, dass die MIDI-Spur mit den SysEx-Befehlen an das Gerät geleitet wird.

Weitere Informationen darüber, welchen MIDI-Kanal Sie verwenden sollten, finden Sie im Handbuch zu Ihrem Gerät.

2. Schalten Sie den Solo-Schalter für die Spur ein.

Dies ist lediglich eine Sicherheitsmaßnahme und nicht unbedingt erforderlich.

3. Stellen Sie sicher, dass das Gerät so eingestellt ist, dass es SysEx-Befehle empfangen kann. (Häufig ist das Empfangen von SysEx-Befehlen standardmäßig ausgeschaltet.)

4. Versetzen Sie das Gerät gegebenenfalls in den »Standby-Modus zum Empfangen von SysEx-Befehlen«.

5. Starten Sie die Wiedergabe der Befehle.

Tipps

- Senden Sie nicht mehr Befehle als nötig. Wenn Sie nur ein Programm benötigen, übertragen Sie nicht den gesamten Speicherinhalt. Sie sparen dadurch kostbaren Arbeitsspeicher. Normalerweise können Sie genau festlegen, welche Befehle übertragen werden sollen.
- Wenn der Sequenzer jedes Mal beim Laden eines Projekts bestimmte Klänge an Ihr Instrument senden soll, sichern Sie die SysEx-Befehle in einem »stummen Vorzähler« vor dem Beginn des Projekts.
- Wenn die Datenmenge sehr klein ist (z.B. bei einem einzigen Klang), kann der Dump auch mitten im Projekt verwendet werden. Einen ähnlichen Effekt können Sie erzielen, wenn Sie stattdessen mit Programmwechseln arbeiten, die mit wesentlich weniger MIDI-Befehlen auskommen. Manche Geräte können so eingestellt werden, dass die Klangeinstellungen übertragen werden, sobald ein Klang am Gerät ausgewählt wird.
- Wenn Sie Parts mit SysEx-Dumps erstellt haben, können Sie diese auf eine eigene, stummgeschaltete Spur verschieben. Wenn Sie einen dieser Parts verwenden möchten, ziehen Sie ihn auf eine leere, nicht stummgeschaltete Spur und geben ihn von dort aus wieder.
- Senden Sie nicht mehrere SysEx-Dumps gleichzeitig an mehrere Instrumente.
- Notieren Sie die Geräteerkennung (Device ID) Ihres Instruments. Wenn diese Nummer geändert wird, verweigert ein Gerät u.U. den Empfang von Befehlen.

Aufzeichnen von SysEx-Parameteränderungen

Sie können SysEx-Befehle auch verwenden, um vom Computer aus bestimmte Parameter in einem Gerät zu verändern, z.B. Filter zu öffnen, eine Wellenform auszuwählen, die Ausklingzeit eines Halls zu ändern usw. Viele Geräte können an dem Gerät vorgenommene Änderungen auch als SysEx-Befehle übertragen. Diese Befehle können in Nuendo aufgezeichnet und so Bestandteil einer MIDI-Aufnahme werden.

Hierzu ein Beispiel: Sie öffnen beim Spielen einer Melodie einen Filter. In diesem Fall werden sowohl die Noten als auch die durch das Öffnen des Filters generierten SysEx-Befehle aufgezeichnet. Bei der Wiedergabe ändert sich der Klang genauso wie bei der Aufnahme.

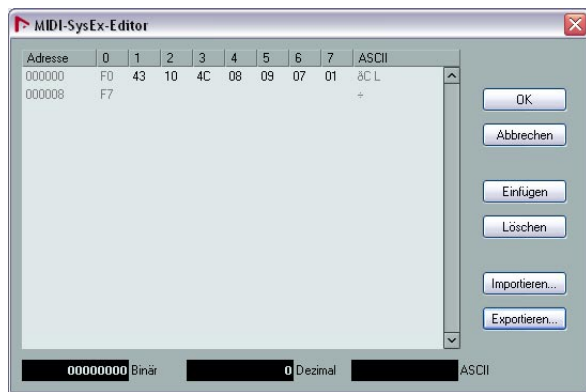
1. Öffnen Sie im Programmeinstellungen-Dialog die Seite »MIDI-MIDI-Filter« und stellen Sie sicher, dass SysEx-Befehle aufgenommen werden können (d.h., dass die SysEx-Option im Aufnahme-Bereich ausgeschaltet ist).
2. Stellen Sie das Instrument so ein, dass am Gerät vorgenommene Parameteränderungen als SysEx-Befehle übertragen werden.
3. Führen Sie die Aufnahme wie gewohnt durch.
Wenn Sie die Aufnahme beendet haben, werden die Events im Listen-Editor angezeigt.

Bearbeiten von SysEx-Befehlen

Im Listen-Editor bzw. im Projekt-Browser werden nur die Events der SysEx-Befehle angezeigt, nicht aber ihr Inhalt (es wird lediglich der Beginn der Befehle in der Kommentar-Spalte des Events angezeigt). Darüber hinaus können Sie das Event nicht so bearbeiten wie die anderen Event-Arten im Listen-Editor (sondern nur verschieben).

Verwenden Sie zur Bearbeitung stattdessen den MIDI-SysEx-Editor.

- Wenn Sie den MIDI-SysEx-Editor für ein bestimmtes Event öffnen möchten, klicken Sie im Listen-Editor bzw. im Projekt-Browser in die Kommentar-Spalte des Events.



In der Anzeige werden die gesamten Befehle in einer bzw. mehreren Zeilen dargestellt. SysEx-Befehle beginnen immer mit F0 und enden mit F7. Dazwischen kann eine beliebige Anzahl von Bytes liegen. Wenn nicht alle Bytes

eines Befehls in eine Zeile passen, wird die Anzeige in der folgenden Zeile fortgesetzt. Mit Hilfe der Angabe der Adresse in der Adresse-Spalte können Sie die Position von Werten innerhalb eines Befehls leichter ermitteln.

Mit Ausnahme des ersten (F0) und letzten (F7) Werts können Sie alle Werte bearbeiten.

Auswählen und Anzeigen von Werten

Sie können Werte mit der Maus oder mit den Pfeiltasten auswählen. Das ausgewählte Byte wird in verschiedenen Formaten angezeigt:

- In der Hauptanzeige werden die Werte im hexadezimalen Format angezeigt.
- Rechts daneben werden sie im ASCII-Format angezeigt.
- Unten im Dialog werden die Werte in ASCII, im dezimalen und im binären Format angezeigt.

Bearbeiten von Werten

Der ausgewählte Wert kann direkt in der Hauptanzeige oder in der ASCII-, Dezimal- oder Binär-Spalte geändert werden. Klicken Sie dazu wie gewohnt auf den Wert und geben Sie den neuen Wert ein.

Hinzufügen und Löschen von Bytes

Wenn Sie einzelne Bytes in eine Befehlskette einfügen oder daraus löschen möchten, klicken Sie auf »Einfügen« bzw. »Löschen« oder drücken Sie die entsprechenden Tasten der Computertastatur. Neue Befehle werden immer vor der Auswahl eingefügt.

Um den kompletten SysEx-Befehl zu löschen, markieren Sie ihn im Listen-Editor und drücken Sie die [Entf]-Taste oder [Rücktaste].

Importieren und Exportieren von Befehlen

Wenn Sie SysEx-Befehle von einem Speichermedium laden oder bearbeitete SysEx-Befehle als Datei speichern möchten, klicken Sie auf »Importieren...« oder »Exportieren...«. Das Dateiformat wird als »MIDI SysEx« (mit der Erweiterung ».syx«) bezeichnet, d.h. nur die Befehlsdaten werden in einer Binärdatei gespeichert. Es wird nur der erste Dump einer SYX-Datei geladen.

Verwechseln Sie dieses Dateiformat nicht mit dem MIDI-Format (Dateinamenerweiterung ».MID«).

Einleitung

Die Bearbeitung von MIDI-Daten erfolgt in der Regel grafisch über die MIDI-Editoren. Sie haben aber auch die Möglichkeit, mit Hilfe des Logical-Editors gezielt nach bestimmten Daten zu suchen und sie zu ändern.

Der Logical-Editor bietet die folgenden Bearbeitungsmöglichkeiten:

- Sie können *Filterbedingungen* definieren und bestimmte Elemente suchen.

Dabei kann es sich um Elemente desselben Typs mit bestimmten Eigenschaften oder Werten oder an bestimmten Positionen handeln. Sie können beliebig viele Filterbedingungen durch UND/ODER-Verknüpfungen miteinander kombinieren.

- Sie können eine *Funktion* auswählen, die durchgeführt werden soll.

Dazu gehören Transformieren (Ändern von Eigenschaften der gefundenen Elemente), Löschen (Entfernen der Elemente), Einfügen (Hinzufügen von neuen Elementen an den Positionen der gefundenen Elemente) usw.

- Sie können eine Liste von *Aktionen* definieren, mit denen der genaue Funktionsablauf festgelegt wird. Beachten Sie, dass es nicht für alle Funktionen weitere Aktionen gibt. So ist z.B. zum Löschen keine Angabe von Aktionen erforderlich, da lediglich alle gefundenen Elemente entfernt werden. Für das Transformieren von Events müssen Sie dagegen angeben, welche Eigenschaften wie geändert werden (z.B. eine Transponierung von Noten um ein bestimmtes Intervall oder eine Anpassung der Anschlagstärke).

Durch die Kombination von Filterbedingungen, Funktionen und Aktionen können Sie Ihre Daten umfassend bearbeiten.

Der richtige Umgang mit dem Logical-Editor erfordert ein tieferes Verständnis des Aufbaus von MIDI-Befehlen. Da für den Logical-Editor viele Presets vordefiniert wurden, können Sie ihn auch dann verwenden, wenn Sie sich noch nicht mit allen seinen Aspekten auseinander gesetzt haben (siehe »[Verwenden von Presets](#)« auf [Seite 493](#)).

- ⚠ Die Funktionsweise des Logical-Editors wird klarer, wenn Sie sich mit den vordefinierten Presets auseinander setzen. Sie können diese Presets auch als Ausgangspunkt für die Arbeit mit dem Logical-Editor verwenden.

Der MIDI-Effekt »Transformer«

Der Transformer-Effekt ist eine Echtzeit-Version des Logical-Editors, mit dem Sie die Events einer Spur während der Wiedergabe bearbeiten können. Die Einstellungen und Funktionen des Transformers sind nahezu identisch mit denen des Logical-Editors. Wenn es Unterschiede gibt, wird an den entsprechenden Stellen darauf hingewiesen.

⇒ Informationen zum Öffnen des Transformer-Effekts (und anderer MIDI-Effekte) finden Sie im Kapitel »[Echtzeitbearbeitung von MIDI-Parametern und Effekten](#)« auf [Seite 419](#).

Der Eingangsumwandler

Auch der Eingangsumwandler unterscheidet sich kaum vom Logical-Editor. Wie der Transformer-Effekt arbeitet auch der Eingangsumwandler in Echtzeit, allerdings werden MIDI-Daten bereits während der Aufnahme gefiltert und bearbeitet, der Eingangsumwandler beeinflusst also das Ergebnis einer Aufnahme.

Der Eingangsumwandler wird im Abschnitt »[Der Eingangsumwandler](#)« auf [Seite 493](#) beschrieben. Sie sollten sich jedoch zunächst mit der Arbeitsweise des Logical-Editors vertraut machen, da es zwischen beiden eine Vielzahl an Übereinstimmungen gibt.

Der projektbezogene Logical-Editor

Über das Bearbeiten-Menü können Sie auch einen projektbezogenen Logical-Editor öffnen. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »[Der projektbezogene Logical-Editor](#)« auf [Seite 495](#).

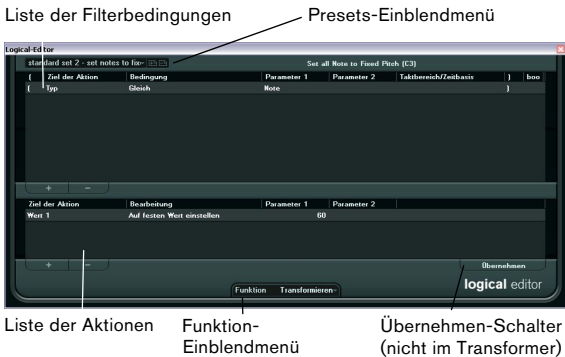
Öffnen des Logical-Editors

1. Wählen Sie die gewünschten Parts oder Events aus. Die Form der Bearbeitung richtet sich nach der aktuellen Auswahl.
 - Im Projekt-Fenster wirken sich die Bearbeitungsfunktionen des Logical-Editors auf alle Events (des gefundenen Typs) in den ausgewählten Parts aus.
 - In den MIDI-Editoren wirken sich die Bearbeitungsfunktionen des Logical-Editors auf alle ausgewählten Events aus. Wenn Sie keine Events ausgewählt haben, sind alle Events des/der geöffneten Parts betroffen.

Sie können die Auswahl auch verändern, wenn der Logical-Editor geöffnet ist.

2. Wählen Sie im MIDI-Menü im unteren Drittel die Option »Logical-Editor...«.

Fenster-Übersicht



Definieren von Filterbedingungen

Allgemeines

Mit der oberen Liste legen Sie die Filterbedingungen fest, mit denen bestimmte Elemente gefunden werden. Die Liste kann auf jeder Zeile eine Filterbedingung enthalten.

- Um eine neue Bedingung hinzuzufügen, klicken Sie auf den Schalter »+« unterhalb der Liste.

Eine neue Zeile wird zur Liste hinzugefügt. Wenn viele Zeilen vorhanden sind, können Sie mit der Bildlaufleiste auf der rechten Seite die gesamte Liste durchsehen.

- Um eine Bedingung zu löschen, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf den Schalter »-« unterhalb der Liste.

⇒ Wenn Sie bereits Filterbedingungen festgelegt und/oder ein Preset angewendet haben, aber wieder ganz von vorn beginnen möchten, können Sie die Einstellungen zurücksetzen. Wählen Sie dazu im Presets-Einblendmenü die Init-Option.

Wenn Sie in die verschiedenen Spalten der Liste der Filterbedingungen klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, aus denen Sie die verschiedenen Bausteine für Filterbedingungen auswählen können. Im Folgenden werden die Spalten der Liste kurz beschrieben:

Spalte	Beschreibung
Klammer auf	Eine Klammer in dieser Spalte »eröffnet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst und boolesche Operatoren (Und/Oder) enthält, siehe »Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen« auf Seite 489 .
Ziel der Aktion	In dieser Spalte legen Sie fest, nach welchem Elementtyp gesucht wird. Diese Einstellung legt auch fest, welche Optionen in den übrigen Spalten der Liste verfügbar sind (siehe unten).
Bedingung	Der Wert in dieser Spalte legt fest, wie der Logical-Editor die Einstellung unter »Ziel der Aktion« mit den Werten in den Parameter-Spalten vergleicht (siehe unten). Welche Optionen verfügbar sind, hängt von der Einstellung in der Spalte »Ziel der Aktion« ab.
Parameter 1	Der Wert in dieser Spalte legt fest, mit welchem Wert die Elementeneigenschaften verglichen werden (je nach Einstellung unter »Ziel der Aktion«). Wenn z.B. als Ziel der Aktion »Position« und als Bedingung »Gleich« ausgewählt ist, sucht der Logical-Editor nach Elementen, die sich an der unter »Parameter 1« angegebenen Position befinden.
Parameter 2	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert festlegen, wenn unter »Bedingung« eine der Bereichsoptionen ausgewählt ist. Sie können dann mit den Parameter-Spalten einen Bereich festlegen, innerhalb bzw. außerhalb dessen nach Elementen gesucht wird.
Taktbereich/Zeitbasis (nur Logical-Editor)	Diese Spalte ist nur verfügbar, wenn das Ziel der Aktion auf Position gesetzt ist. Wenn eine der Taktbereich-Optionen in der Bedingung-Spalte ausgewählt ist, können Sie die Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« verwenden, um Zonen innerhalb eines Takts festzulegen (um z.B. alle Elemente auf oder um die erste Zählzeit jedes Takts zu finden). Wenn Sie eine andere Option in der Bedingung-Spalte ausgewählt haben, können Sie die Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« verwenden, um die Zeitbasis festzulegen (PPQ, Sekunden usw.). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Suchen nach Elementen an bestimmten Positionen (nur Logical-Editor)« auf Seite 486 .
Klammer zu	Eine Klammer in dieser Spalte »beendet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst, siehe »Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen« auf Seite 489 .
bool	In dieser Spalte können Sie einen booleschen Operator (Und/Oder) für Filterbedingungen auswählen, die mehrere Zeilen umfassen, siehe »Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen« auf Seite 489 .

- Sie können MIDI-Events auch direkt in die obere Liste ziehen, um Filterbedingungen festzusetzen.
- Wenn die Liste keine Einträge enthält, werden die Filterbedingungen durch das abgelegte MIDI-Event erzeugt, wobei Status und Art des Events berücksichtigt werden. Andernfalls setzen die abgelegten Events die entsprechenden Parameter zurück. Wenn Sie z.B. die Länge-Bedingung verwenden, wird die Länge entsprechend der Event-Länge gesetzt.

Bedingungen

Je nachdem, welches Ziel der Aktion Sie festgelegt haben, stehen Ihnen in der Bedingung-Spalte folgende Optionen zur Verfügung:

Bedingung	Elemente werden gefunden, wenn das »Ziel der Aktion«...
Gleich	...genau dem Wert entspricht, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Ungleich	...allen Werten entspricht, die ungleich dem Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer	...allen Werten entspricht, die größer sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer oder gleich	...allen Werten entspricht, die gleich oder größer als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger	...allen Werten entspricht, die niedriger sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger oder gleich	...allen Werten entspricht, die gleich oder niedriger als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Innerhalb des Bereichs	...einem Wert entspricht, der zwischen den Werten liegt, die in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« festgelegt wurden. Der Wert unter »Parameter 1« muss dabei niedriger sein als der Wert für »Parameter 2«.
Außerhalb des Bereichs	...einem Wert entspricht, der außerhalb des Bereichs liegt, der durch die Werte in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« definiert wurde.
Innerhalb des Taktbereichs (nur Logical-Editor)	...sich in jedem Takt der aktuellen Auswahl innerhalb des Bereichs befindet, der in der Spalte Taktbereich/Zeitbasis (nur für »Position«) festgelegt wurde.
Außerhalb des Taktbereichs (nur Logical-Editor)	...sich in jedem Takt der aktuellen Auswahl außerhalb des Bereichs befindet, der in der Spalte Taktbereich/Zeitbasis (nur für »Position«) festgelegt wurde.
Vor Positionszeiger (nur Logical-Editor)	...einem Wert entspricht, der vor dem Positionszeiger liegt (nur für »Position«).
Nach Positionszeiger (nur Logical-Editor)	...einem Wert entspricht, der nach dem Positionszeiger liegt (nur für »Position«).
In der Spur-Loop (nur Logical-Editor)	...einem Wert entspricht, der innerhalb der festgelegten Spur-Loop liegt (nur für »Position«).

Bedingung	Elemente werden gefunden, wenn das »Ziel der Aktion«...
Im Cycle (nur Logical-Editor)	...einem Wert entspricht, der innerhalb des Cycles liegt (nur für »Position«).
Exakter Cycle-Bereich (nur Logical-Editor)	...einem Wert entspricht, der genau dem Cycle-Bereich entspricht (nur für »Position«).
Note entspricht	...der Note entspricht, die unter »Parameter 1« eingestellt ist, unabhängig von der Oktave (nur Tonhöhe). Damit können Sie z.B. nach allen C-Noten suchen.

⇒ Wenn Sie als Ziel der Aktion »Eigenschaft« wählen, können Sie andere Bedingungen auswählen (siehe [»Suchen nach Eigenschaften«](#) auf [Seite 488](#)).

Im Folgenden werden die verschiedenen Optionen unter »Ziel der Aktion« zusammen mit den zugehörigen Bedingungen und Parametern detailliert beschrieben.

Suchen nach Elementen an bestimmten Positionen (nur Logical-Editor)

Wenn Sie unter »Ziel der Aktion« im oberen Fensterbereich die Option »Position« auswählen, können Sie nach Elementen an bestimmten Positionen suchen. Dabei kann es sich um eine bestimmte Position im Song oder um eine wiederkehrende Position in jedem Takt handeln.

- Mit Ausnahme der Optionen für Bereiche bzw. Taktbereiche können Sie für jede Option unter »Bedingung« in der Spalte »Parameter 1« eine bestimmte Position festlegen (in PPQ, Sekunden, Samples oder Frames). Verwenden Sie die Spalte »Taktbereich/Zeitbasis«, um die Zeitbasis festzulegen.

(Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1
(Position	Gleich	1.01.01.000

Der Logical-Editor findet so alle Elemente an der Position 1.1.1 im Projekt.

- Wenn Sie als Bedingung »Innerhalb des Bereichs« oder »Außerhalb des Bereichs« einstellen, müssen Sie unter »Parameter 1« die Start- und unter »Parameter 2« die Endposition des Bereichs eingeben. Sie können die Zeitbasis auch in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« verändern. Der Logical-Editor findet dann alle Elemente innerhalb bzw. außerhalb dieses Bereichs.

- Wenn Sie in der Bedingung-Spalte eine der Taktbereich-Optionen wählen, wird in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« eine grafische Darstellung des Takts angezeigt. Durch Klicken und Ziehen in dieser grafischen Darstellung können Sie einen Bereich auswählen (blau markiert). Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Elemente innerhalb bzw. außerhalb dieses Bereichs in allen Takten.

Ziel der Aktion Position	Bedingung Innerhalb des Taktbereichs	Parameter 1 391	Parameter 2 491	Taktbereich/Zeitbasis
-----------------------------	---	--------------------	--------------------	-----------------------

Mit diesen Einstellungen findet der Logical-Editor alle Elemente um die zweite Zählzeit in jedem Takt.

Suchen nach Noten einer bestimmten Länge (nur Logical Editor)

Nur Noten-Events haben eine Länge (streng genommen besteht eine Note aus Note-On- und Note-Off-Events, aber in Nuendo wird eine Note als ein Event mit einer bestimmten Länge betrachtet). Als Ziel der Aktion ist daher »Länge« nur dann gültig, wenn Sie nach Noten suchen. Es muss also eine zweite Filterbedingungszeile geben, in der als Ziel der Aktion »Typ«, als Bedingung »Gleich« und unter Parameter 1 »Note« eingestellt ist. Informationen zu Filterbedingungen, die aus mehreren Zeilen bestehen, finden Sie unter [»Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen«](#) auf [Seite 489](#).

Suchen nach Wert 1 oder Wert 2

MIDI-Events setzen sich aus mehreren Werten zusammen. Was unter »Wert 1« bzw. »Wert 2« angezeigt wird, hängt von der Event-Art ab:

Event-Art	Wert 1	Wert 2
Noten	Die Notennummer/Tonhöhe	Die Anschlagstärke der Note
PolyPressure	Die gedrückte Taste	Die Druckdynamik für die Taste
Controller	Die MIDI-Controller-Nummer	Der Wert des Controllers
Program Change	Die Program-Change-Nummer	Nicht verwendet
Aftertouch	Die Druckdynamik für die Taste	Nicht verwendet
Pitchbend	Die Feineinstellung des Pitchbend-Reglers (selten verwendet)	Die grobe Einstellung des Pitchbend-Reglers

⇒ SysEx-Events verwenden die Werte 1 und 2 nicht, daher sind sie in dieser Tabelle nicht aufgeführt.

Da Wert 1 und 2 für verschiedene Events unterschiedliche Bedeutungen haben, findet eine Suche nach »Wert 2 = 64« Noten mit einer Anschlagstärke von 64 und Controller mit einem Wert von 64. Wenn Sie die Suche weiter einschränken möchten, müssen Sie eine weitere Bedingungszeile einfügen, in der Sie als Ziel der Aktion »Typ« und als Parameter die genaue Event-Art angeben (siehe unten).

⚠ Sie können auf diese Weise nach bestimmten Tonhöhen oder Anschlagstärken suchen (siehe unten).

Für die Suche nach Wert 1 und Wert 2 gelten die folgenden Regeln:

- Wenn Sie unter »Bedingung« etwas anderes als eine der Bereichsoptionen einstellen, müssen Sie unter »Parameter 1« einen bestimmten Wert eingeben.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis
Wert 2	Weniger		80	

Mit diesen Einstellungen werden alle Events gefunden, deren Wert 2 unter 80 liegt.

- Wenn Sie unter »Bedingung« die Optionen »Innerhalb des Bereichs« bzw. »Außerhalb des Bereichs« einstellen, liegt der Bereich zwischen den Werten unter »Parameter 1« und »Parameter 2«.

Beachten Sie, dass Sie unter »Parameter 1« den niedrigeren Wert einstellen müssen.

Suchen nach Tonhöhe oder Anschlagstärke

Wenn Sie eine neue Filterbedingungszeile hinzufügen, in der als Ziel der Aktion »Typ«, als Bedingung »Gleich« und für Parameter 1 »Note« eingestellt ist, sucht der Logical-Editor automatisch entweder nach der Tonhöhe oder der Anschlagstärke. Dies hat die folgenden Vorteile:

- Unter »Ziel der Aktion« wird anstelle von »Wert 1« »Tonhöhe« und anstelle von »Wert 2« »Anschlagstärke« angezeigt, um die Funktion der Filterbedingung zu verdeutlichen.
- Tonhöhen in den Parameter-Spalten werden als Notennamen angezeigt (C3, D#4 usw.). Sie können entweder einen Notennamen oder eine MIDI-Notennummer (0-127) eingeben.
- Wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« (Tonhöhe) ausgewählt ist, können Sie in der Bedingung-Spalte eine zusätzliche Option einstellen: »Note entspricht«. Wenn Sie diese Option auswählen, wird der Notennamen in der Spalte »Parameter 1« ohne Oktave (C, C#, D, D# usw.) angegeben. Der Logical-Editor findet dann alle Noten einer bestimmten Art in allen Oktaven.

Weitere Informationen zu Filterbedingungen, die aus mehreren Zeilen bestehen, finden Sie unter [»Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen«](#) auf [Seite 489](#).

Suchen nach Controllern

Zusätzliche Optionen sind auch für die Suche nach Controllern verfügbar: Wenn Sie eine zusätzliche Filterbedingungszeile mit »Typ = Controller« eingefügt haben, sucht der Logical-Editor automatisch nach Controllern. Unter »Parameter 1« werden dann die Namen der MIDI-Controller (Modulation, Lautstärke usw.) angezeigt, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« ausgewählt wird.

Suchen nach MIDI-Kanälen

Jedes MIDI-Event enthält eine bestimmte MIDI-Kanaleinstellung (1-16). In der Regel wird diese Information nicht verwendet, da das MIDI-Event auf dem MIDI-Kanal wiedergegeben wird, der für seine Spur eingestellt ist. Es ist aber möglich, dass MIDI-Parts Events enthalten, die auf andere Kanäle eingestellt sind, z.B. in den folgenden Fällen:

- Wenn Sie MIDI-Daten von einem Instrument aufgenommen haben, das auf mehreren Kanälen sendet (z.B. ein Master-Keyboard mit unterschiedlichen Tastaturbereichen).
- Wenn Sie eine MIDI-Datei vom Typ »0« (mit nur einer Spur, aber mit MIDI-Events mit unterschiedlichen Kanaleinstellungen) importiert haben.

Die Suche nach MIDI-Kanaleinstellungen ist einfach: Wählen Sie eine Bedingung und geben Sie einen MIDI-Kanal (1-16) unter »Parameter 1« ein (wenn Sie als Bedingung eine der Bereichsoptionen gewählt haben, müssen Sie unter »Parameter 2« einen höheren Wert eingeben, um einen Bereich festzulegen).

Suchen nach Elementarten

Wenn Sie als Ziel der Aktion »Typ« auswählen, können Sie nach Elementen eines bestimmten Typs suchen.

- In der Bedingung-Spalte gibt es drei Optionen: Gleich, Ungleich und Alle Arten.
- Im Einblendmenü unter »Parameter 1« können Sie aus den verfügbaren Typen auswählen (Note, Poly Pressure, Controller usw.).

Je nach eingestellter Bedingung findet der Logical-Editor alle Elemente, die dem ausgewählten Typ entsprechen bzw. nicht entsprechen.

⚠ Wenn Sie »Typ = Note« oder »Typ = Controller« einstellen, bietet der Logical-Editor zusätzliche Funktionen (siehe oben). Wenn Sie eine bestimmte Event-Art suchen, sollten Sie immer eine Typ-Filterbedingung zusammen mit ggf. sonst noch erforderlichen Bedingungen verwenden.

Suchen nach Eigenschaften

Das Einblendmenü unter »Ziel der Aktion« enthält eine Eigenschaft-Option. Diese Option dient zur Suche nach Eigenschaften, die nicht dem MIDI-Standard entsprechen, sondern Nuendo-spezifisch sind.

Wenn Sie die Eigenschaften-Option gewählt haben, können Sie in der Bedingung-Spalte zwischen zwei Optionen wählen: »Eigenschaft gesetzt« und »Eigenschaft nicht gesetzt«. Die Eigenschaft, nach der gesucht werden soll, wird unter »Parameter 1« eingestellt: Die Optionen heißen »stummgeschaltet«, »ausgewählt« und »leer«. Zwei Beispiele:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithasis
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event stummgesch		

Mit diesen Einstellungen werden alle stummgeschalteten Events gefunden.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithasis
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist ausgewählt		
Eigenschaft	Nicht gesetzt	Event stummgesch		

Mit diesen Einstellungen werden alle ausgewählten Events gefunden, die stummgeschaltet sind.

Suchen nach Event-Kontexten

Im Einblendmenü »Ziel der Aktion« befindet sich die Option »Letztes Event«, mit der Sie eine kontextabhängige Suche starten können (diese Option kann vor allem im Eingangsumwandler sinnvoll eingesetzt werden).

Unter »Letztes Event« versteht man ein Event, das bereits durch den Eingangsumwandler/Logical-Editor bearbeitet wurde. Diese Filterbedingung kann nur mit Parameter 1 und Parameter 2 kombiniert werden.

Im Folgenden wird die Funktionsweise des Aktionsziels »Letztes Event« anhand einiger Beispiele erläutert.

Im diesem Beispiel wird die Aktion nur durchgeführt, wenn das Haltepedal gedrückt ist:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Letztes Event	Gleich	MIDI-Status	176/Controller
Letztes Event	Gleich	Wert 1	64
Letztes Event	Größer	Wert 2	64

In diesem Beispiel wird die Aktion durchgeführt, wenn die Note C1 gedrückt wird (die Bedingung »Note wird gespielt« ist nur für den Eingangsumwandler und den Transformer-Effekt verfügbar):

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Typ	Gleich	Note	
Letztes Event	Gleich	Note wird gespielt	36/C1

In diesem Beispiel wird die Aktion durchgeführt, nachdem die Note C1 gespielt wurde:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2
Letztes Event	Gleich	Wert 1	36/C1

Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen

Wie bereits beschrieben, können Sie unter der Liste auf den Schalter »+« klicken, um neue Filterbedingungen zu definieren. Das Suchergebnis ist dabei von den booleschen Operatoren (Und/Oder) und den Klammern abhängig.

Die Spalte für boolesche Operatoren (»bool«)

Wenn Sie in die bool-Spalte rechts in der Liste klicken, können Sie zwischen den booleschen Operatoren »Und« und »Oder« wechseln. Boolesche Operatoren verknüpfen zwei Filterbedingungszeilen miteinander und wirken sich folgendermaßen auf das Suchergebnis aus:

- Wenn zwei Bedingungen logisch durch »Und« verknüpft sind, werden nur Elemente gefunden, bei denen beide Bedingungen erfüllt sind.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithasis	bool
Typ	Gleich	Note			Und
Position	Gleich	3 01.01.000	PPQ		

Der Logical-Editor findet nur Elemente, die Noten sind und am Anfang des dritten Takts beginnen.

- Wenn zwei Bedingungen logisch durch »Oder« verknüpft sind, wird ein Element gefunden, sobald mindestens eine der Bedingungen erfüllt ist.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithasis	bool
Typ	Gleich	Note			Oder
Position	Gleich	3 01.01.000	PPQ		

Der Logical-Editor findet alle Events, die Noten sind (unabhängig von ihrer Position), und alle Events, die am Anfang des dritten Takts beginnen.

Wenn Sie eine neue Zeile hinzufügen, ist standardmäßig der boolesche Operator »Und« ausgewählt. Daher müssen Sie den Operator nicht ändern, wenn Sie zwei oder mehr Bedingungen angeben möchten, die allesamt erfüllt sein müssen, damit ein Element gefunden wird. Fügen Sie in diesem Fall einfach die Zeilen hinzu und wählen Sie die gewünschten Filtereinstellungen.

Verwenden von Klammern

Mit den Spalten »Klammer auf« und »Klammer zu« können Sie Bedingungsausdrücke mit drei oder mehr Zeilen in kleinere Einheiten unterteilen, wenn Sie die Zeilen durch »Oder« logisch verknüpfen möchten. Dabei gilt Folgendes:

- Wenn keine Klammern gesetzt sind, werden die Zeilen nacheinander abgearbeitet.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithasis	bool
Typ	Gleich	Note			Und
Tonhöhe	Gleich	C3			Oder
Kanal	Gleich	1			

In diesem Fall werden alle MIDI-Noten mit einer Tonhöhe von C3 sowie alle Events (unabhängig vom Typ), die auf MIDI-Kanal 1 eingestellt sind, gefunden.

Wenn Sie alle Noten finden möchten, die entweder die Tonhöhe C3 haben oder für die der MIDI-Kanal 1 eingestellt ist, aber keine zusätzlichen Nicht-Noten-Events, müssen Sie Klammern setzen:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithasis	bool
Typ	Gleich	Note			Und
Tonhöhe	Gleich	C3			Oder
Kanal	Gleich	1			

- Ausdrücke in Klammern werden zuerst ausgewertet. Bei mehreren geklammerten Ausdrücken wird »von innen nach außen« gearbeitet, d.h. die innersten Klammern werden zuerst bearbeitet.

Klicken Sie zum Hinzufügen von Klammern in die Klammer-Spalten und wählen Sie einfache, doppelte oder dreifache Klammern aus.

Auswählen einer Funktion



Unten im Logical-Editor finden Sie ein Einblendmenü, über das die auszuführende Bearbeitungsfunktion eingestellt wird.

Im Folgenden werden alle verfügbaren Optionen aufgeführt. Beachten Sie, dass einige dieser Funktionen nicht im Transformer verfügbar sind.

Löschen

Mit dieser Option werden alle mit dem Logical-Editor gefundenen Elemente gelöscht. Bei Verwendung des Transformer-Effekts werden alle gefundenen Elemente aus dem »Ausgabe-Stream« entfernt (oder »stummgeschaltet«). Die Elemente auf den Spuren bleiben erhalten.

Transformieren

Mit dieser Option werden ein oder mehrere Eigenschaften der gefundenen Elemente geändert. In der Liste der Aktionen legen Sie fest, was genau geändert wird (siehe »Festlegen von Aktionen« auf [Seite 490](#)).

Einfügen

Mit dieser Option werden neue Elemente erzeugt und in den Part(s) (Logical-Editor) bzw. im Ausgabe-Stream (Transformer) eingefügt. Die neuen Elemente entsprechen den mit den Filterbedingungen des Logical-Editors gefundenen Elemente, können aber auch über die Liste der Aktionen beim Einfügen geändert werden.

Mit anderen Worten: Die Einfügen-Funktion kopiert die gefundenen Elemente, transformiert sie entsprechend den in der Liste der Aktionen festgelegten Aktionen und fügt die transformierten Elemente zwischen den bereits vorhandenen Events ein.

Einfügen (exklusiv)

Mit dieser Option werden die gefundenen Elemente entsprechend der Liste der Aktionen transformiert. Anschließend werden sämtliche anderen Elemente (alle Elemente, die nicht den Filterkriterien entsprechen) gelöscht (Logical-Editor) bzw. aus dem Ausgabe-Stream entfernt (Transformer).

Kopieren (nur Logical-Editor)

Mit dieser Option werden alle gefundenen Elemente kopiert, entsprechend der Liste der Aktionen transformiert und in einen neuen Part auf einer neuen MIDI-Spur eingefügt. Die gefundenen Events werden nicht verändert.

Extrahieren (nur Logical-Editor)

Diese Option entspricht der Kopieren-Option, die ursprünglich gefundenen Events werden aber entfernt. Sie können mit dieser Option also alle gefundenen Events transformieren und in einen neuen Part auf einer neuen Spur verschieben.

Auswahl (nur Logical-Editor)

Mit dieser Option werden alle gefundenen Events in allen MIDI-Editoren zur weiteren Bearbeitung ausgewählt.

Festlegen von Aktionen

Ziel der Aktion	Bearbeitung	Parameter 1	Parameter 2
Wert 1	Auf festen Wert einstellen		2

Unten im Logical-Editor finden Sie die Liste der Aktionen. Hier legen Sie fest, was mit den gefundenen Events geschieht (gilt für alle Funktionen mit Ausnahme von »Löschen« und »Auswählen«).

Die Vorgehensweise zum Festlegen von Aktionen in dieser Liste entspricht dem Vorgehen in der Liste für Filterbedingungen, allerdings gibt es hier keine Klammern und boolesche Operatoren. Fügen Sie einfach Zeilen hinzu, indem Sie unter der Liste auf »+« klicken und die entsprechenden Einträge vornehmen. Klicken Sie auf »-«, um eine nicht mehr benötigte Zeile zu entfernen.

Ziel der Aktion

Hier geben Sie an, welche Eigenschaft der gefundenen Events verändert wird:

Option	Beschreibung
Position (nur Logical-Editor)	Eine Änderung dieses Werts verschiebt die Events.
Länge (nur Logical-Editor)	Ändert die Länge der Events (nur bei Noten-Events).
Wert 1	Ändert den Wert 1 der Events. Was für Wert 1 angezeigt wird, hängt von der Event-Art ab (siehe »Suchen nach Wert 1 oder Wert 2« auf Seite 487). Für Noten gibt Wert 1 die Tonhöhe an.
Wert 2	Ändert den Wert 2 der Events. Was für Wert 2 angezeigt wird, hängt von der Event-Art ab (siehe »Suchen nach Wert 1 oder Wert 2« auf Seite 487). Für Noten gibt Wert 2 die Anschlagstärke an.
Kanal	Über diese Option können Sie die Einstellung für den MIDI-Kanal ändern, siehe »Suchen nach MIDI-Kanälen« auf Seite 488.
Typ	Über diese Option können Sie die Event-Art ändern, z.B. um Aftertouch-Events in Modulation-Events umzuwandeln.
Wert 3	Mit dieser Option können Sie den Wert 3 ändern, der bei der Suche nach Eigenschaften für die Ausklingstärke verwendet wird, siehe »Suchen nach Eigenschaften« auf Seite 488.

⇒ Der Position- und der Länge-Parameter werden über die Zeitbasis-Einstellung in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« interpretiert, mit Ausnahme der Zufall-Option, die die Zeitbasis der betroffenen Events verwendet.

Bearbeitung

Die Einstellung in dieser Spalte legt fest, wie mit dem Ziel der Aktion verfahren wird. Welche Optionen in diesem Einblendmenü verfügbar sind, hängt vom eingestellten Ziel der Aktion ab. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über alle verfügbaren Bearbeitungsvorgänge:

Hinzufügen

Mit dieser Option wird der Wert unter »Parameter 1« zum Ziel der Aktion hinzugefügt.

Subtrahieren

Mit dieser Option wird der Wert unter »Parameter 1« vom Ziel der Aktion abgezogen.

Multipliziert mit

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion mit dem Wert unter »Parameter 1« multipliziert.

Geteilt durch

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion durch den Wert unter »Parameter 1« geteilt.

Runden auf

Mit dieser Option wird der Wert des Ziels der Aktion unter Verwendung des Werts unter »Parameter 1« auf- oder abgerundet. Das Ergebnis ist immer das dem Wert des gefundenen Events am nächsten liegende Vielfache des Werts unter »Parameter 1«.

Wenn z.B. der Wert des Ziels der Aktion 17 und »Parameter 1« 5 ist, erhalten Sie einen gerundeten Wert von 15 (der 17 am nächsten liegende Wert, der durch 5 geteilt werden kann). Sie können diese Aktion auch für die Quantisierung verwenden: Stellen Sie als Ziel der Aktion »Position« und unter »Parameter 1« einen Quantisierungswert (in Ticks, bei 480 Ticks/Viertelnote) ein.

Zufällige Werte setzen zwischen

Mit dieser Option wird als Ziel der Aktion ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 eingestellt.

Zufällige Werte zwischen

Mit dieser Option wird dem Ziel der Aktion ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 hinzugefügt. Als Parameter können auch negative Werte angegeben werden.

Wenn Sie z.B. unter »Parameter 1« -20 und unter »Parameter 2« +20 einstellen, wird dem ursprünglichen Wert unter »Ziel der Aktion« ein Wert zwischen -20 und +20 hinzugezählt bzw. von ihm abgezogen.

Auf festen Wert einstellen

Mit dieser Option wird das Ziel der Aktion auf den unter »Parameter 1« angegebenen Wert eingestellt.

Länge hinzufügen (nur Logical-Editor)

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Position« eingestellt ist. Darüber hinaus muss es sich bei den gefundenen Events um Noten handeln (da nur Noten-Events eine Länge haben). Mit dieser Option wird dem Positionswert einer Note die Notenlänge hinzugefügt. Sie können auf diese Weise neu erzeugte Events mit der Einfügen-Option an den Endpositionen der gefundenen Events einfügen.

Zur Skala transponieren

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« eingestellt ist. Außerdem muss die Filterbedingung so eingerichtet sein, dass nach Noten gesucht wird (Typ = Note). Mit dieser Option können Sie mit den Parameter-Werten eine Tonleiter angeben. Parameter 1 ist die Tonart (C, C#, D usw.), Parameter 2 die Art der Tonleiter (Dur, Moll usw.).

Jede gefundene Note wird dann zur in der Tonleiter nächstgelegenen Note transponiert.

Wert 2 verwenden

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« eingestellt ist. Mit dieser Option wird Wert 2 für alle gefundenen Events auf Wert 1 gesetzt.

Verwenden Sie diese Option, wenn Sie z.B. alle Modulationsbefehle in Aftertouch-Events ändern möchten (Controller verwenden Wert 2 für die Controller-Nummer, während für die Aftertouch-Stärke Wert 1 verwendet wird, siehe »Suchen nach Wert 1 oder Wert 2« auf Seite 487).

Wert 1 verwenden

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 2« eingestellt ist. Mit dieser Option wird Wert 1 jedes Events auf Wert 2 eingestellt.

Spiegeln

Diese Option ist nur verfügbar, wenn als Ziel der Aktion »Wert 1« oder »Wert 2« eingestellt ist. Mit dieser Option werden die gefundenen Events um den Wert unter »Parameter 1« gespiegelt.

Für Noten-Events heißt dies eine Umkehr der Tonleiter, wobei die unter »Parameter 1« eingestellte Tonart als »Drehpunkt« verwendet wird.

Lineare Änderung in Loop-Bereich (nur Logical-Editor)

Diese Option wirkt sich nur auf Events aus, die sich zwischen dem linken und dem rechten Locator (also innerhalb einer Loop) befinden. Mit dieser Option werden Events mit linear ansteigenden Werten erzeugt (die die gefundenen Events ersetzen), wobei das erste Event den Wert erhält, der unter »Parameter 1« angegeben ist, und das letzte den Wert unter »Parameter 2«.

Sie können auf diese Weise linear ansteigende Controller-Bereiche, Anschlagstärken usw. einstellen.

Relative Änderung des Loop-Bereichs (nur Logical-Editor)

Diese Option wirkt sich nur auf Events aus, die sich im Loop-Bereich (also zwischen dem linken und dem rechten Locator) befinden. Im Gegensatz zur vorherigen Option werden gefundene Events aber nicht ersetzt, sondern ihren Werten werden andere Werte hinzugefügt.

Geben Sie unter »Parameter 1« und »Parameter 2« einen linear ansteigenden Wertebereich ein (negative Werte sind möglich). Diese Werte werden dann den Werten der gefundenen Events im Loop-Bereich hinzugefügt.

Wenn Sie diese Option z.B. auf Notenanschlagstärken anwenden und für »Parameter 1« 0 und für »Parameter 2« -100 einstellen, werden die Anschlagstärken der Events ausgeblendet, wobei die ursprünglichen Intervalle zwischen den Anschlagstärkewerten erhalten bleiben:

1	Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Wertbereich/Zeilenhöhe	1	Info
	Typ	Gleich	Note				

Anwenden der festgelegten Aktionen

Wenn Sie Filterbedingungen definiert, eine Funktion ausgewählt und die gewünschten Aktionen eingestellt (oder ein Preset ausgewählt) haben, können Sie die festgelegten Aktionen anwenden, indem Sie auf den Übernehmen-Schalter klicken.

⚠ Die Aktionen des Logical-Editors werden nur durchgeführt, wenn Sie auf den Übernehmen-Schalter klicken. Im MIDI-Effekt »Transformer« dagegen gibt es keinen Übernehmen-Schalter, die Einstellungen werden automatisch und in Echtzeit bei der Wiedergabe durchgeführt.

Sie können die Bearbeitung durch den Logical-Editor wie jede andere Bearbeitung rückgängig machen.

Verwenden von Presets

Das Presets-Einblendmenü oben im Fenster ermöglicht es Ihnen, Logical-Editor-Presets zu laden, zu speichern und zu verwalten.

- Wenn Sie ein Preset laden möchten, wählen Sie es im Presets-Einblendmenü aus. Wenn verfügbar, wird rechts neben dem Menü eine Beschreibung angezeigt. Wenn Sie Ihre eigenen Presets erstellen, können Sie in diesen Bereich klicken und eine Beschreibung eingeben.
- Sie können Presets des Logical-Editors auch direkt über das MIDI-Menü auswählen. Dadurch werden Presets auf den ausgewählten MIDI-Part angewendet, ohne dass Sie den Logical-Editor öffnen müssen.
- Sie können die Presets des Logical-Editors auch im Listen-Editor (aus dem Maske-Einblendmenü) auswählen und anwenden.

Speichern von Einstellungen als Preset

Wenn Sie Einstellungen im Logical-Editor vorgenommen haben, die Sie später wiederverwenden möchten, können Sie diese Einstellungen als Preset speichern:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Preset speichern« rechts neben dem Preset-Einblendmenü.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben müssen.

2. Geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf »OK«. Das Preset wird gespeichert.

⇒ Wenn Sie ein Preset löschen möchten, laden Sie es und klicken Sie auf den Schalter »Preset entfernen«.

Verwalten und Weitergeben von Presets

Die Presets des Logical-Editors werden im Unterordner »Presets\Logical Edit« des Programmordners abgelegt. Sie können die Dateien selbst nicht bearbeiten, haben aber die Möglichkeit, sie in verschiedene Unterordner zu verschieben und so zu verwalten.

Sie können diese Dateien auch kopieren und einfach an andere Nuendo-Benutzer weitergeben.

⇒ Jedes Mal, wenn Sie den Logical-Editor öffnen, wird die Liste der Presets aktualisiert.

Der Eingangsumwandler

Mit dieser Funktion können Sie die an eine MIDI-Spur gesendeten MIDI-Daten filtern und bearbeiten, bevor sie aufgenommen werden. Der Eingangsumwandler entspricht im Wesentlichen dem Transformer-Effekt, enthält aber vier unabhängige Module, für die Sie unterschiedliche Filterbedingungen und Aktionen definieren können. Die Module können einzeln oder alle gleichzeitig eingeschaltet sein.

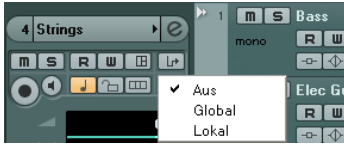
Mit dem Eingangsumwandler können Sie z.B. Folgendes durchführen:

- Getrennte Tastaturbefehle für die separate Aufnahme der linken und rechten Hand festlegen.
- Einen Controller, z.B. ein Fußpedal, in MIDI-Noten umwandeln (um die Bass-Drum richtig spielen zu können).
- Eine bestimmte Art von MIDI-Daten auf einem einzigen MIDI-Kanal filtern.
- Aftertouch in einen beliebigen anderen Controller (und umgekehrt) umwandeln.
- Anschlagstärke oder Tonhöhe invertieren.

Wie bereits erwähnt, haben Sie die Möglichkeit, vier Vorgänge gleichzeitig durchzuführen.

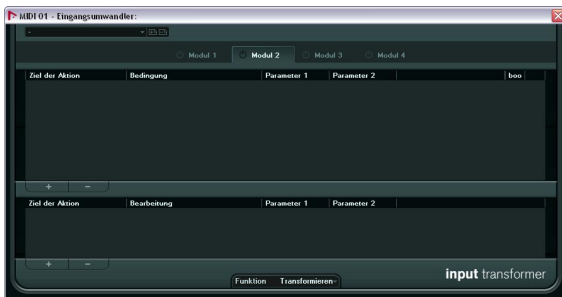
Öffnen des Eingangsumwandlers

Wählen Sie eine MIDI-Spur aus und klicken Sie im Inspector auf den Eingangsumwandler-Schalter, um das Eingangsumwandler-Einblendmenü zu öffnen.



- Wählen Sie die Global-Option, um Einstellungen vorzunehmen, die alle MIDI-Eingänge betreffen (und damit alle MIDI-Spuren).
- Wählen Sie die Lokal-Option, um nur Einstellungen für diese Spur vorzunehmen.

In beiden Fällen leuchtet der Schalter auf und der Eingangsumwandler wird geöffnet.



Arbeiten mit den vier Modulen

Der Eingangsumwandler besteht aus vier Modulen.

- Klicken Sie auf die Registerkarte eines Moduls, um das entsprechende Modul auszuwählen.



Das Modul 1 ist für Ansicht und Bearbeitung ausgewählt.

- Mit den Ein/Aus-Schaltern neben den Namen der Module können Sie die Module aktivieren.



Hier ist Modul 1 nicht aktiv und Modul 2 aktiv.

Das Funktion-Einblendmenü

Im Funktion-Einblendmenü stehen Ihnen zwei Optionen zur Verfügung: Filter und Transformieren.

- Im Filter-Modus werden nur die Filterbedingungen (die obere Liste) abgearbeitet. Alle Events, die den Filterbedingungen entsprechen, werden gefiltert (nicht aufgenommen).
- Im Transformieren-Modus werden die über die Filterbedingungen gefundenen Events entsprechend den Einstellungen in der Liste der Aktionen (die untere Liste) umgewandelt.

Einstellen von Filterbedingungen und Aktionen

Die Vorgehensweise entspricht der im Logical-Editor. Hier noch einmal die wichtigsten Punkte:

- Klicken Sie auf »+«, um Filterbedingungszeilen bzw. Aktionen in den Listen zu definieren.
- Wählen Sie eine Zeile aus und klicken Sie auf »-« unterhalb der Liste, um die Zeile zu löschen.

- Wenn Sie in der Liste der Filterbedingungen in die Spalten klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, mit denen Sie Bedingungen definieren können.
- Wenn Sie in der Liste der Aktionen in die Spalten klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, mit denen Sie festlegen können, wie die gefundenen Events umgewandelt werden (vorausgesetzt, Sie befinden sich im Transformieren-Modus).

Weitere Informationen zu Filterbedingungen und den Aktionslisten finden Sie unter »Allgemeines« auf [Seite 485](#).

- Im Eingangsumwandler gibt es keinen Übernehmen-Schalter, da die Einstellungen wirksam werden, sobald Sie ein Modul einschalten.

Die Einstellungen der aktivierten Module wirken sich auf alle auf der Spur aufgenommenen MIDI-Daten aus.

⇒ Um den Eingangsumwandler abzuschalten, genügt es *nicht*, den Dialog zu schließen! Dazu müssen Sie alle aktiven Module ausschalten. Wenn im Inspector der Eingangsumwandler-Schalter aufleuchtet, sind ein oder mehrere Module eingeschaltet.



Einleitung

Im Bearbeiten-Menü finden Sie die Option »Projektbezogener Logical-Editor...«. Mit diesem Eintrag wird der projektbezogene Logical-Editor für das aktive Projekt geöffnet. Dieser Editor ähnelt dem Logical-Editor, den Sie über das MIDI-Menü aufrufen können, siehe das Kapitel [»Logical-Editor, Transformer und Eingangsumwandler«](#) auf Seite 483. Der wichtigste Unterschied zwischen den Editoren besteht darin, dass der Logical-Editor für MIDI auf Event-Ebene funktioniert, während der projektbezogene Logical-Editor auf Projektebene arbeitet. Er stellt daher ein sehr leistungsfähiges Werkzeug zum Suchen und Ersetzen von Projektobjekten dar.

⇒ Die MIDI-Events in den MIDI-Parts werden von den Operationen im projektbezogenen Logical-Editor nicht erfasst. Wenn Sie MIDI-Noten oder Controller-Daten ändern möchten, müssen Sie den Logical-Editor verwenden.

Im projektbezogenen Logical-Editor können Sie Filterbedingungen mit Aktionen kombinieren. So können Sie komplexe Abläufe erstellen, z.B. für spezielle spurbezogene Operationen, die auf gleichnamige Spuren angewendet werden sollen. Mit den Editor-Funktionen können Sie z.B. alle stummgeschalteten MIDI-Parts löschen oder alle Ordnerspuren des Projekts gleichzeitig öffnen bzw. schließen.

Der projektbezogene Logical-Editor enthält standardmäßig eine Reihe von Presets, die Ihnen einen Eindruck der umfassenden Möglichkeiten vermittelt, die Ihnen dieser Editor bietet. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Verwenden von Presets«](#) auf Seite 504. Sie können diese Presets auch als Ausgangspunkt verwenden, wenn Sie Ihre eigenen Bearbeitungsoperationen einrichten.

Der projektbezogene Logical-Editor arbeitet nach dem folgenden Grundprinzip:

- Sie können *Filterbedingungen* definieren und bestimmte Elemente suchen.

Dabei kann es sich um Elemente desselben Typs mit bestimmten Eigenschaften oder Werten oder an bestimmten Positionen handeln. Sie können beliebig viele Filterbedingungen durch UND/ODER-Verknüpfungen miteinander kombinieren.

- Sie können eine *Funktion* auswählen, die durchgeführt werden soll.

Dazu gehören Transformieren (Ändern von Eigenschaften der gefundenen Elemente), Löschen (Entfernen der Elemente) und Auswahl (Auswählen der gefundenen Elemente).

- Sie können eine Liste von *Aktionen* definieren, mit denen der genaue Funktionsablauf festgelegt wird.

Beachten Sie, dass es nicht für alle Funktionen weitere Aktionen gibt. So ist z.B. zum Löschen keine Angabe von Aktionen erforderlich, da lediglich alle gefundenen Elemente entfernt werden.

- Im Macro-Einblendmenü können Sie ein zusätzliches *Macro* auswählen, das nach den eingestellten Aktionen angewendet werden soll.

Auf diese Weise können Sie die umfangreichen Möglichkeiten, die sich durch die Kombination von Filterbedingungen und Aktionen im projektbezogenen Logical-Editor ergeben, noch erweitern.

Durch die Kombination von Filterbedingungen, Funktionen und Aktionen sowie zusätzlichen Macros können Sie Ihre Daten umfassend bearbeiten.

⚠ Im projektbezogenen Logical-Editor sind Einstellungen möglich, mit denen kein sinnvolles Ergebnis erzielt werden kann. Experimentieren Sie zunächst mit den Einstellungen, bevor Sie sie auf Ihre Projekte anwenden. Sie können die Einstellungen wie gewohnt über das Bearbeiten-Menü rückgängig machen.

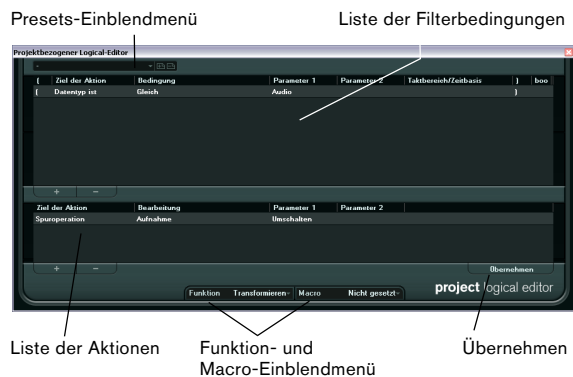
Öffnen des projektbezogenen Logical-Editors

1. Öffnen Sie das gewünschte Projekt.

Es werden automatisch alle Elemente des Projekts berücksichtigt. Es ist nicht notwendig, zunächst Elemente auszuwählen.

2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü die Option »Projektbezogener Logical-Editor...«.

Fenster-Übersicht



Um sich mit dem projektbezogenen Logical-Editor vertraut zu machen, probieren Sie zunächst die mitgelieferten Presets aus. Sie können sie über das Presets-Einblendmenü oben im Fenster auswählen. Informationen zum Einrichten und Verwenden benutzerdefinierter Presets finden Sie unter »[Verwenden von Presets](#)« auf [Seite 504](#).

Definieren von Filterbedingungen

Allgemeines

Mit der oberen Liste legen Sie die Filterbedingungen fest, mit denen bestimmte Elemente gefunden werden. In der Liste finden Sie auf jeder Zeile eine Filterbedingung.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis
Datentyp ist	Gleich	MIDI		
Container-Typ ist	Gleich	Spur		

- Um eine neue Bedingung hinzuzufügen, klicken Sie auf den Schalter »+« unterhalb der Liste.
Die neue Zeile wird unten zur Liste hinzugefügt. Wenn viele Zeilen vorhanden sind, können Sie mit der Bildlaufleiste auf der rechten Seite die gesamte Liste durchsehen.
 - Wenn Sie eine Bedingung löschen möchten, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (-) unterhalb der Liste.
- ⇒ Wenn Sie bereits Filterbedingungen festgelegt und/oder ein Preset angewendet haben, aber wieder ganz von vorn beginnen möchten, können Sie die Einstellungen zurücksetzen. Wählen Sie dazu im Presets-Einblendmenü die Init-Option.

Wenn Sie in die verschiedenen Spalten der Liste der Filterbedingungen klicken, werden Einblendmenüs angezeigt, aus denen Sie die verschiedenen Bausteine für Filterbedingungen auswählen können. Im Folgenden werden die Spalten der Liste kurz beschrieben:

Spalte	Beschreibung
Klammer auf	Eine Klammer in dieser Spalte »öffnet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst und boolesche Operatoren (Und/Oder) enthält, siehe » Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen « auf Seite 501 .
Ziel der Aktion	In dieser Spalte legen Sie fest, nach welchem Elementtyp gesucht wird. Diese Einstellung legt auch fest, welche Optionen in den übrigen Spalten der Liste verfügbar sind (siehe unten).

Spalte	Beschreibung
Bedingung	Der Wert in dieser Spalte legt fest, wie der projektbezogene Logical-Editor die Einstellung unter »Ziel der Aktion« mit den Werten in den Parameter-Spalten vergleicht. Welche Optionen verfügbar sind, hängt von der Einstellung in der Spalte »Ziel der Aktion« ab.
Parameter 1	Der Wert in dieser Spalte legt fest, mit welchem Wert die Elementeneigenschaften verglichen werden (je nach Einstellung unter »Ziel der Aktion«). Wenn z.B. als Ziel der Aktion »Position« und als Bedingung »Gleich« ausgewählt ist, sucht der projektbezogene Logical-Editor nach Elementen, die sich an der unter »Parameter 1« angegebenen Position befinden.
Parameter 2	In dieser Spalte können Sie nur dann einen Wert festlegen, wenn unter »Bedingung« eine der Bereichsoptionen ausgewählt ist. Sie können dann mit den Parameter-Spalten einen Bereich festlegen, innerhalb bzw. außerhalb dessen nach Elementen gesucht wird.
Taktbereich/Zeitbasis	Diese Spalte ist nur verfügbar, wenn das Ziel der Aktion auf Position gesetzt ist. Wenn eine der Taktbereich-Optionen in der Bedingung-Spalte ausgewählt ist, können Sie die Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« verwenden, um Zonen innerhalb eines Takts festzulegen (um z.B. alle Elemente auf oder um die erste Zählzeit jedes Takts zu finden). Wenn Sie eine andere Option in der Bedingung-Spalte ausgewählt haben, können Sie die Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« verwenden, um die Zeitbasis festzulegen (PPQ, Sekunden usw.). Weitere Informationen hierzu finden Sie unter » Suchen nach Elementen an bestimmten Positionen « auf Seite 499 .
Klammer zu	Eine Klammer in dieser Spalte »beendet« eine Filterbedingung, die mehrere Zeilen umfasst, siehe » Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen « auf Seite 501 .
bool	In dieser Spalte können Sie einen booleschen Operator (Und/Oder) für Filterbedingungen auswählen, die mehrere Zeilen umfassen, siehe » Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen « auf Seite 501 .

Im Folgenden werden die verschiedenen Optionen unter »Ziel der Aktion« zusammen mit den zugehörigen Bedingungen und Parametern detailliert beschrieben.

Suchen nach Datentypen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Datentyp-Option.

Mit dieser Einstellung können Sie gezielt nach bestimmten Datentypen suchen.

2. Wählen Sie im Einblendmenü in der Spalte »Parameter 1« die gewünschte Option.

Wenn als »Ziel der Aktion« die Datentyp-Option ausgewählt ist, können Sie im Einblendmenü einen der verfügbaren Datentypen auswählen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Datentyp	Beschreibung
Audio	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option Audio-Events, Audio-Parts und Audiospuren gefunden.
MIDI	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option MIDI-Parts und MIDI-Spuren gefunden.
Automation	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option Automations-Events und Automationsspuren gefunden.
Marker	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option Marker-Events und Markerspuren gefunden.
Transponieren	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option Transpositions-Events und Transpositionsspuren gefunden.
Arranger	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option Arranger-Events und Arranger-Spuren gefunden.
Tempo	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option Tempo-Events und Tempospuren gefunden.
Taktart	Wenn kein Container-Typ angegeben wird, werden mit dieser Option Taktart-Events und Taktartspuren gefunden.

3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingungs-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung.

Für Datentypen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	Mit dieser Option wird der unter »Parameter 1« ausgewählte Datentyp gesucht.
Alle Arten	Mit dieser Option wird nach allen Datentypen gesucht.

Wenn Sie im projektbezogenen Logical-Editor z.B. folgende Einstellungen vorgenommen haben...

Ziel der Aktion Datentyp ist	Bedingung Gleich	Parameter 1 Marker	Parameter 2	Taktbereich/Zeithaut
---------------------------------	---------------------	-----------------------	-------------	----------------------

...werden alle Marker-Events und Markerspuren des Projekts gefunden.

Suchen nach Container-Typen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« den Eintrag »Container-Typ«.

Mit dieser Einstellung können Sie nach Parts, Events oder Spuren suchen.

2. Wählen Sie im Einblendmenü in der Spalte »Parameter 1« die gewünschte Option.

Wenn als »Ziel der Aktion« die Option »Container-Typ« ausgewählt ist, können Sie im Einblendmenü einen der verfügbaren Container-Typen auswählen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Container-Typ	Beschreibung
Ordnerspür	Mit dieser Einstellung werden alle Ordnerspuren gefunden, einschließlich Effektkanal- und Gruppenspuren.
Spür	Mit dieser Option wird nach allen Spürarten gesucht.
Part	Mit dieser Einstellung werden Audio-, MIDI- und Instrumenten-Parts gefunden. Ordner-Parts werden nicht gefunden.
Event	Mit dieser Einstellung werden Automationskurvenpunkte und Marker, sowie Audio-, Arranger-, Transpositions-, Tempo- und Taktart-Events gefunden.

3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingungs-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung.

Für Container-Typen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	Mit dieser Option wird der unter »Parameter 1« ausgewählte Container-Typ gesucht.
Alle Arten	Mit dieser Option wird nach allen Container-Typen gesucht.

Wenn Sie im projektbezogenen Logical-Editor z.B. folgende Einstellungen vorgenommen haben...

Ziel der Aktion Container-Typ ist	Bedingung Gleich	Parameter 1 Ordnerspür	Parameter 2	Taktbereich/Zeithaut
--------------------------------------	---------------------	---------------------------	-------------	----------------------

...werden alle Ordnerspuren des Projekts gefunden.

Kombinieren von Datentyp und Container-Typ

Wenn Sie die Optionen »Datentyp« und »Container-Typ« unter »Ziel der Aktion« miteinander kombinieren, können Sie verschiedenste logische Operationen durchführen:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis		
(Datentyp ist	Gleich	MIDI			)	boo
(Container-Typ ist	Gleich	Past			)	und

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle MIDI- und Instrumenten-Parts des Projekts.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis		
(Datentyp ist	Gleich	Automation			)	boo
(Container-Typ ist	Gleich	Spur			)	und
Name	Enthält	voc)	

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Automationsspuren des Projekts (keine Events), deren Name die Zeichenfolge »vol« enthält.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis		
(Datentyp ist	Gleich	MIDI			)	boo
(Container-Typ ist	Gleich	Past			)	und
Eigenschaft	Nicht gesetzt	Event stummgesch)	

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle MIDI- und Instrumenten-Parts des Projekts (keine Spuren), die stummgeschaltet sind.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis		
((Datentyp ist	Gleich	MIDI			)	boo
(Container-Typ ist	Gleich	Past			)	und
(Datentyp ist	Gleich	Audio			)	oder
(Container-Typ ist	Gleich	Event			)	und
Eigenschaft	Eigenschaft nicht gesetzt	Event stummgesch)	

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle MIDI- und Instrumenten-Parts (keine Spuren) oder alle Audio-Events (keine Parts oder Spuren) des Projekts, die stummgeschaltet sind.

Suchen nach Namen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Name-Option.
2. Geben Sie in der Spalte »Parameter 1« den gewünschten Namen vollständig oder teilweise ein.
3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung. Für Namen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Beschreibung
Gleich	Dies entspricht genau der Zeichenfolge, die Sie in der Spalte »Parameter 1« eingegeben haben.
Enthält	Dies beinhaltet den Text, den Sie in der Spalte »Parameter 1« eingegeben haben.

Wenn Sie im projektbezogenen Logical-Editor z.B. folgende Einstellungen vorgenommen haben...

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis		
(Container-Typ ist	Gleich	Spur			)	boo
Name	Enthält	voc			)	und

...werden alle Spuren des Projekts gefunden, deren Name die Zeichenfolge »voc« enthält.

⇒ Damit Sie diese Funktion möglichst effektiv nutzen können, sollten Sie in Ihren Projekten Standardbezeichnungen verwenden (z.B. Drums, Perc und Voc).

Suchen nach Elementen an bestimmten Positionen

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« den Position-Eintrag.
2. Mit dieser Einstellung können Sie nach Elementen suchen, die sich an bestimmten Positionen befinden. Diese Positionen können relativ zum Projektanfang sein oder sich auf einzelne Takte beziehen.
3. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung. Für Positionen sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Ein Element wird gefunden, wenn es...
Gleich	...genau dem Wert entspricht, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Ungleich	...allen Werten entspricht, die ungleich dem Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer	...allen Werten entspricht, die größer sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer oder gleich	...allen Werten entspricht, die gleich oder größer als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger	...allen Werten entspricht, die niedriger sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger oder gleich	...allen Werten entspricht, die gleich oder niedriger als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Innerhalb des Bereichs	...einem Wert entspricht, der zwischen den Werten liegt, die in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« festgelegt wurden. Der Wert unter »Parameter 1« muss dabei niedriger sein als der Wert für »Parameter 2«.
Außerhalb des Bereichs	...einem Wert entspricht, der außerhalb des Bereichs liegt, der durch die Werte in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« definiert wurde.
Innerhalb des Taktbereichs	...sich in jedem Takt der aktuellen Auswahl innerhalb des Bereichs befindet, der in der Spalte Taktbereich/Zeitbasis festgelegt wurde.

Bedingung	Ein Element wird gefunden, wenn es...
Außerhalb des Taktbereichs	...sich in jedem Takt der aktuellen Auswahl außerhalb des Bereichs befindet, der in der Spalte Taktbereich/Zeitbasis festgelegt wurde.
Vor Positionszeiger	...vor der aktuellen Position des Positionszeigers liegt.
Nach Positionszeiger	...hinter der aktuellen Position des Positionszeigers liegt.
In der Spur-Loop	...sich innerhalb der eingestellten Spur-Loop befindet (siehe »Die Spur-Loop« auf Seite 358).
Im Cycle	...sich innerhalb des eingestellten Cycles befindet.
Exakter Cycle-Bereich	...genau dem eingestellten Cycle entspricht.

- Wenn Sie eine andere Bedingung als einen Bereich, Taktbereich, Loop oder Cycle bzw. den Bereich vor oder nach dem Positionszeiger auswählen, geben Sie in der Spalte »Parameter 1« eine genaue Position ein (in PPQ, Sekunden, Samples oder Frames). Verwenden Sie die Spalte »Taktbereich/Zeitbasis«, um die Zeitbasis festzulegen. Beachten Sie, dass Taktbereiche in Ticks relativ zum Taktanfang angegeben werden.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis
Position	Gleich	1.01.01.000		PPQ

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Elemente an der PPQ-Position 5.1.1. des Projekts.

- Wenn Sie als Bedingung »Innerhalb des Bereichs« oder »Außerhalb des Bereichs« einstellen, müssen Sie unter »Parameter 1« die Start- und unter »Parameter 2« die Endposition des Bereichs eingeben. Sie können die Zeitbasis auch in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« verändern. Mit diesen Einstellungen werden alle Elemente innerhalb bzw. außerhalb des festgelegten Bereichs gefunden.
- Wenn Sie in der Bedingung-Spalte eine der Taktbereich-Optionen wählen, wird in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« eine grafische Darstellung des Takts angezeigt. Durch Klicken und Ziehen in dieser grafischen Darstellung können Sie einen Bereich auswählen (blau markiert). Mit diesen Einstellungen werden alle Elemente gefunden, die in allen Takten innerhalb oder außerhalb dieses Taktbereichs beginnen (innerhalb der aktuellen Auswahl).

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis
Position	Innerhalb des Taktbereichs	419	541	

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor Elemente, die in allen Takten um die zweite Zählzeit herum beginnen.

Suchen nach Elementen mit bestimmter Länge

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Länge-Option.
Mit dieser Einstellung können Sie die Suche auf Elemente mit einer bestimmten Länge begrenzen. Der Länge-Parameter wird dabei anhand der Zeitbasis-Einstellung der Spuren berechnet, die in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« eingestellt ist, d.h. in PPQ, Sekunden, Samples oder Frames.
2. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung.
Für die Länge sind die folgenden Optionen verfügbar:

Bedingung	Ein Element wird gefunden, wenn es...
Gleich	...genau dem Wert entspricht, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Ungleich	...allen Werten entspricht, die ungleich dem Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer	...allen Werten entspricht, die größer sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Größer oder gleich	...allen Werten entspricht, die gleich oder größer als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger	...allen Werten entspricht, die niedriger sind als der Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Weniger oder gleich	...allen Werten entspricht, die gleich oder niedriger als der Wert sind, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Innerhalb des Bereichs	...einem Wert entspricht, der zwischen den Werten liegt, die in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« festgelegt wurden. Der Wert unter »Parameter 1« muss dabei niedriger sein als der Wert für »Parameter 2«.
Außerhalb des Bereichs	...einem Wert entspricht, der außerhalb des Bereichs liegt, der durch die Werte in den Spalten »Parameter 1« und »Parameter 2« definiert wurde.

Wenn Sie eine andere Bedingung als eine der Bereichsoptionen ausgewählt haben, geben Sie in der Spalte »Parameter 1« eine genaue Position ein.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis	Info
Container-Typ ist	Gleich	Platt			Older
Container-Typ ist	Gleich	Event			Und
Datentyp ist	Gleich	Audio			Und
Länge	Weniger	0200		Samples	

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Audio-Parts und -Events des Projekts, die weniger als 200 Samples lang sind.

Suchen nach Eigenschaften

1. Wählen Sie im Einblendmenü »Ziel der Aktion« die Eigenschaften-Option.
2. Öffnen Sie das Einblendmenü in der Bedingung-Spalte und wählen Sie die gewünschte Bedingung. Wenn die Eigenschaften-Option ausgewählt ist, können Sie in der Bedingung-Spalte zwischen zwei Optionen wählen: »Eigenschaft gesetzt« und »Eigenschaft nicht gesetzt«.
3. Wählen Sie im Einblendmenü in der Spalte »Parameter 1« die gewünschte Option.

Mit dieser Einstellung wird festgelegt, nach welcher Eigenschaft gesucht wird. Die Optionen sind »Event stummgeschaltet«, »Event ist ausgewählt« und »Event ist leer«.

⇒ Beachten Sie, dass sich »Event« in diesem Fall auf alle Elemente im Projekt-Fenster bezieht, die mit dem projektbezogenen Logical-Editor verändert werden können, d.h. MIDI-Parts, Audio-Events und -Parts oder Transpositions-Events, Arranger-Events und Automations-Events.

Drei Beispiele:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithais		boo
Datentyp ist	Gleich	MIDI				Und
Container-Typ ist	Gleich	Part				Und
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event stummgesch.				

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle stummgeschalteten MIDI- und Instrumenten-Parts.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithais		boo
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist ausgew.				Und
Eigenschaft	Eigenschaft nicht gesetzt	Event stummgesch.				

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Elemente, die ausgewählt, aber nicht stummgeschaltet sind.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithais		boo
Datentyp ist	Gleich	Audio				Und
Container-Typ ist	Gleich	Part				Und
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist ausgew.				Und
Eigenschaft	Eigenschaft gesetzt	Event ist leer				

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle ausgewählten Audio-Parts, die leer sind.

Verknüpfen mehrerer Bedingungszeilen

Wie bereits beschrieben, können Sie unter der Liste auf den Schalter »+« klicken, um neue Filterbedingungen zu definieren. Das Suchergebnis ist dabei von den booleschen Operatoren (Und/Oder) und den Klammern abhängig.

Die Spalte für boolesche Operatoren (»bool«)

Wenn Sie in die bool-Spalte rechts in der Liste klicken, können Sie zwischen den booleschen Operatoren »Und« und »Oder« wechseln. Boolesche Operatoren verknüpfen zwei Filterbedingungszeilen miteinander und wirken sich folgendermaßen auf das Suchergebnis aus:

- Wenn zwei Bedingungen logisch durch »Und« verknüpft sind, werden nur Elemente gefunden, bei denen beide Bedingungen erfüllt sind.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithais		boo
Datentyp ist	Gleich	MIDI				Und
Container-Typ ist	Gleich	Spur				

Der projektbezogene Logical-Editor findet nur MIDI-Spuren.

- Wenn zwei Bedingungen logisch durch »Oder« verknüpft sind, wird ein Element gefunden, sobald mindestens eine der Bedingungen erfüllt ist.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeithais		boo
Container-Typ ist	Gleich	Part				Oder
Container-Typ ist	Gleich	Event				Und
Position	Einakter Cycle-Bereich			PPQ		

Der projektbezogene Logical-Editor findet alle Parts oder Events, die genau dem Cycle-Bereich entsprechen.

- ⚠ Wenn Sie eine neue Zeile hinzufügen, ist standardmäßig der boolesche Operator »Und« ausgewählt. Daher müssen Sie den Operator nicht ändern, wenn Sie zwei oder mehr Bedingungen angeben möchten, die allesamt erfüllt sein müssen, damit ein Element gefunden wird. Fügen Sie in diesem Fall einfach die Zeilen hinzu und wählen Sie die gewünschten Filtereinstellungen.

Verwenden von Klammern

Mit den Spalten »Klammer auf« und »Klammer zu« können Sie Bedingungsausdrücke mit drei oder mehr Zeilen in kleinere Einheiten unterteilen, wenn Sie die Zeilen durch »Oder« logisch verknüpfen möchten.

Klicken Sie zum Hinzufügen von Klammern in die Klammer-Spalten und wählen Sie einfache, doppelte oder dreifache Klammern aus.

- Wenn keine Klammern gesetzt sind, werden die Zeilen nacheinander abgearbeitet.

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis		boo
Datentyp ist	Gleich	Audio				Und
Name	Enthält	perc				Oder
Name	Enthält	drums				

In diesem Beispiel findet der projektbezogene Logical-Editor alle Audio-Parts und -Events, deren Name die Zeichenfolge »perc« enthält, sowie alle Parts und Events (z.B. MIDI-Parts), deren Name die Zeichenfolge »drums« enthält.

Wenn Sie stattdessen ausschließlich nach allen Audio-Parts und -Events suchen möchten, deren Name entweder die Zeichenfolge »perc« oder »drums« enthält, müssen Sie Klammern setzen:

Ziel der Aktion	Bedingung	Parameter 1	Parameter 2	Taktbereich/Zeitbasis		boo
Datentyp ist	Gleich	Audio				Und
(Name	Enthält	perc				Oder
Name	Enthält	drums				

In diesem Beispiel werden alle Audio-Parts oder -Events gefunden, deren Name die Zeichenfolge »perc« oder »drums« enthält.

⇒ Ausdrücke in Klammern werden zuerst ausgewertet.

Bei mehreren geklammerten Ausdrücken wird »von innen nach außen« gearbeitet, d.h. die innersten Klammern werden zuerst bearbeitet.

Festlegen von Aktionen

Ziel der Aktion	Bearbeitung	Parameter 1	Parameter 2
Spuroperation	Aufnahme	Umschalten	

Unten im projektbezogenen Logical-Editor finden Sie die Liste der Aktionen. Hier legen Sie fest, was mit den gefundenen Elementen geschieht (gilt nur für Funktionen des Typs »Transformieren«).

Sie können zwei verschiedene Arten von Aktionen ausführen: spurbasierte Aktionen (z.B. »Spuroperation«, »Name«) und event-basierte Aktionen (z.B. »Position«, »Länge«, »Name«). Darüber hinaus gibt es Aktionen, die sich nur auf Automationsdaten auswirken (»Trim«).

Die Vorgehensweise zum Festlegen von Aktionen in dieser Liste entspricht dem Vorgehen in der Liste für Filterbedingungen, allerdings gibt es hier keine Klammern und boolesche Operatoren. Fügen Sie einfach Zeilen hinzu, indem Sie auf »+« klicken und die entsprechenden Einträge vornehmen. Klicken Sie auf »-«, um eine nicht mehr benötigte Zeile zu entfernen.

Ziel der Aktion

Hier geben Sie an, welche Eigenschaft der gefundenen Elemente geändert wird. Unter »Bearbeitung« legen Sie fest, was mit dem Ziel der Aktion geschehen soll. Im Folgenden finden Sie eine Übersicht über alle verfügbaren Bearbeitungsvorgänge:

Position

Wenn Sie diesen Wert ändern, werden die Elemente verschoben. Dieser Parameter wird über die Zeitbasis-Einstellung in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« interpretiert, mit Ausnahme der Zufall-Option, die die Zeitbasis der jeweiligen Events verwendet:

Bearbeitung	Beschreibung
Hinzufügen	Fügt den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert zur aktuellen Position hinzu.
Subtrahieren	Subtrahiert den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert von der aktuellen Position.
Multipliziert mit	Multipliziert den Wert der aktuellen Position mit dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Geteilt durch	Teilt den Wert der aktuellen Position durch den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Runden auf	Mit dieser Option wird die aktuelle Position anhand des in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Werts »gerundet«, d.h., die Positionsangabe wird in den nächsten Wert geändert, der sich durch den Wert in der Spalte »Parameter 1« teilen lässt. Wenn die aktuelle Position z.B. »17« lautet und als »Parameter 1« der Wert »5« eingestellt wurde, wird die Position auf »15« gerundet (der nächste durch 5 teilbare Wert). Diese Operation kann man auch als »quantisieren« bezeichnen und genau dafür ist sie geeignet. Geben Sie dazu einfach unter »Parameter 1« einen Quantisierungswert an (in Ticks, mit 480 Ticks pro Viertelnote).
Zufällige Werte zwischen	Mit dieser Option wird der aktuellen Position ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 hinzugefügt. Als Parameter können auch negative Werte angegeben werden. Wenn Sie z.B. »Parameter 1« auf »-20« und »Parameter 2« auf »+20« setzen, wird die aktuelle Position um einen zufälligen Wert angepasst, der sich im Bereich ±20 bewegt.
Auf festen Wert einstellen	Mit dieser Option setzen Sie die aktuelle Position auf den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.

Länge

Mit diesem Aktionsziel können Sie die Länge von Elementen ändern. Dieser Parameter wird über die Zeitbasis-Einstellung in der Spalte »Taktbereich/Zeitbasis« interpretiert, mit Ausnahme der Zufall-Option, die die Zeitbasis der jeweiligen Events verwendet:

Bearbeitung	Beschreibung
Hinzufügen	Fügt den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert zur Länge hinzu.
Subtrahieren	Subtrahiert den in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Wert von der Länge.
Multipliziert mit	Multipliziert die Länge mit dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Geteilt durch	Teilt die Länge durch den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Runden auf	Mit dieser Option wird die Länge anhand des in der Spalte »Parameter 1« festgelegten Werts »gerundet«, d.h., die Länge wird in den nächsten Wert geändert, der sich durch den Wert in der Spalte »Parameter 1« teilen lässt.
Auf festen Wert einstellen	Mit dieser Option setzen Sie die Länge auf den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Zufällige Werte setzen zwischen	Mit dieser Option wird der aktuellen Länge ein nach dem Zufallsprinzip ermittelter Wert aus dem Wertebereich zwischen Parameter 1 und Parameter 2 hinzugefügt.

Spuroperation

Mit diesem Aktionsziel können Sie den Status einer Spur ändern.

Bearbeitung	Beschreibung
Ordner	Mit dieser Operation können Sie Ordner öffnen, schließen oder den Status umschalten.
Aufnahme	Mit dieser Operation können Sie den Schalter »Aufnahme aktivieren« für eine Spur ein- und ausschalten (d.h. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).
Monitor	Mit dieser Operation können Sie den Monitor-Schalter für eine Spur ein- oder ausschalten bzw. den Status umschalten.
Solo	Mit dieser Operation können Sie den Solo-Schalter für eine Spur ein- oder ausschalten bzw. den Status umschalten.
Stummschalten	Mit dieser Operation können Sie eine Spur stummschalten, die Stummschaltung aufheben oder den Status umschalten.
Read	Mit dieser Operation können Sie den R-Schalter (Automationsdaten lesen) ein- und ausschalten (d.h. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).

Bearbeitung	Beschreibung
Write	Mit dieser Operation können Sie den W-Schalter (Automationsdaten schreiben) ein- oder ausschalten (bzw. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).
EQ-Bypass	Mit dieser Operation können Sie den EQ-Bypass ein- oder ausschalten (bzw. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).
Inserts Bypass	Mit dieser Operation können Sie den Inserts-Bypass ein- oder ausschalten (bzw. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).
Sends Bypass	Mit dieser Operation können Sie den Sends-Bypass ein- oder ausschalten (bzw. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).
Ebenen aktiv	Mit dieser Operation können Sie den Status »Ebenen aktiv« ein- oder ausschalten (bzw. zwischen ein- und ausgeschaltet wechseln).

Name

Mit diesem Aktionsziel können Sie die gefundenen Elemente umbenennen.

Bearbeitung	Beschreibung
Ersetzen	Ersetzt die gefundenen Namen durch den Wert, der unter »Parameter 1« festgelegt wurde.
Nachstellen	Die unter »Parameter 1« angegebene Zeichenfolge wird an die Namen angehängt.
Voranstellen	Die unter »Parameter 1« angegebene Zeichenfolge wird den Namen vorangestellt.
Namen generieren	Der erste Name wird durch die unter »Parameter 1« angegebene Zeichenfolge ersetzt, an die die unter »Parameter 2« angegebene Nummer angehängt wird. Bei jedem weiteren gefundenen Element wird die Nummer um 1 erhöht.
Gesuchte Zeichenkette ersetzen	Sie können unter »Parameter 1« eine Zeichenfolge eingeben, die durch die unter »Parameter 2« angegebene Zeichenfolge ersetzt wird.

Trim

Dieses Aktionsziel wird nur auf Automationsdaten angewendet. Mit dieser Operation können Sie den Trim-Wert der gefundenen Elemente ändern.

Bearbeitung	Beschreibung
Multipliziert mit	Multipliziert den Trim-Wert mit dem Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.
Geteilt durch	Teilt den Trim-Wert durch den Wert, der in der Spalte »Parameter 1« festgelegt wurde.

Farbe einstellen

Hiermit können Sie die Farbe für ein Element festlegen. Für dieses »Ziel der Aktion« ist nur die Operation »Auf festen Wert einstellen« verfügbar. Sie verwenden diese Operation, indem Sie den Namen der Spurfarbe in der Spalte »Parameter 1« eingeben, z.B. »Color 7«, wenn Sie dunkelgrün als Spurfarbe verwenden möchten.

Auswählen einer Funktion



Im Einblendmenü unten links im projektbezogenen Logical-Editor können Sie eine Funktion wählen – und damit die grundlegende Art der Bearbeitung festlegen.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Löschen

Mit dieser Option werden alle mit dem projektbezogenen Logical-Editor gefundenen Elemente gelöscht.

⇒ Wenn Sie Automationsspuren löschen und diesen Vorgang rückgängig machen, indem Sie im Bearbeiten-Menü die Option »Rückgängig« wählen, werden die Automationsspuren zwar wiederhergestellt, aber dabei geschlossen.

Transformieren

Mit dieser Option werden ein oder mehrere Eigenschaften der gefundenen Elemente geändert. In der Liste der Aktionen legen Sie fest, was genau geändert wird.

Auswahl

Mit dieser Option werden alle gefundenen Events im Projekt-Fenster zur weiteren Bearbeitung ausgewählt.

Anwenden von Macros

Im Macro-Einblendmenü können Sie ein Macro auswählen, das automatisch ausgeführt wird, nachdem die Aktionen aus der Liste der Filterbedingungen und der Liste der Aktionen durchgeführt wurden. Dies ist nützlich, wenn Sie die bereits umfangreichen Funktionen des projektbezogenen Logical-Editors noch erweitern möchten.

Richten Sie dazu das gewünschte Macro im Tastaturbe-fehle-Dialog ein (siehe »[Einrichten von Tastaturbefehlen](#)« auf [Seite 649](#)) und wählen Sie es dann im projektbezogenen Logical-Editor im Macro-Einblendmenü aus.

So können Sie z.B. die Filterbedingungen verwenden, um alle Spuren zu finden, die Automationsdaten für einen bestimmten Parameter beinhalten (wie »Lautstärke«) und das Macro »Alle Daten auf der Spur auswählen + Löschen« verwenden, um die Automations-Events von diesen Spuren zu löschen (ohne dabei die Spuren selber zu löschen).

Anwenden der festgelegten Aktionen

Wenn Sie Filterbedingungen definiert, eine Funktion ausgewählt und die gewünschten Aktionen eingestellt (oder ein Preset ausgewählt) haben, können Sie die festgelegten Aktionen anwenden, indem Sie auf den Ausführen-Schalter klicken.

Sie können die Bearbeitung durch den projektbezogenen Logical-Editor wie jede andere Bearbeitung rückgängig machen.

Verwenden von Presets

Über den Presets-Bereich links oben im projektbezogenen Logical-Editor können Sie Presets laden, speichern und entfernen. Ein Preset enthält alle Einstellungen, die im Fenster vorgenommen werden müssen. Sie können also ein Preset laden, die Einstellungen wenn nötig anpassen und auf »Ausführen« klicken.

- Wenn Sie ein Preset laden möchten, wählen Sie es im Presets-Einblendmenü aus. Wenn verfügbar, wird rechts neben dem Menü eine Beschreibung angezeigt. Wenn Sie Ihre eigenen Presets erstellen, können Sie in diesen Bereich klicken, um eine Beschreibung einzugeben.

- Sie können Presets auch direkt im Bearbeiten-Menü im Untermenü »Projektbezogener Logical-Editor – Presets« auswählen. Dadurch werden Presets direkt angewendet, ohne dass Sie den projektbezogenen Logical-Editor öffnen müssen.

Speichern von Einstellungen als Preset

Wenn Sie Einstellungen im projektbezogenen Logical-Editor vorgenommen haben, die Sie später wieder verwenden möchten, können Sie sie als Preset speichern:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Preset speichern« rechts neben dem Presets-Einblendmenü.
Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben müssen.
 2. Geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.
Das Preset wird gespeichert.
- ⇒ Wenn Sie ein Preset löschen möchten, laden Sie es und klicken Sie auf den Schalter »Preset entfernen«.

Verwalten und Weitergeben von Presets

Die Presets des projektbezogenen Logical-Editors werden im Unterordner »Presets\Project Logical Editor« des Programmordners abgelegt. Sie können die Dateien selbst nicht bearbeiten, haben aber die Möglichkeit, sie in verschiedene Unterordner zu verschieben und so zu kategorisieren.

Sie können diese Dateien auch kopieren und einfach an andere Nuendo-Benutzer weitergeben.

⇒ Die Liste der Presets wird immer dann aktualisiert, wenn Sie den projektbezogenen Logical-Editor öffnen.

Festlegen von Tastaturbefehlen für Presets

Wenn Sie mit dem projektbezogenen Logical-Editor Presets gespeichert haben, können Sie für diese Tastaturbefehle festlegen:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Menüeintrag »Tastaturbefehle...«.
Der Tastaturbefehle-Dialog wird geöffnet.
2. Wählen Sie in der Befehle-Spalte in der Liste die Kategorie »Projektbezogener Logical-Editor – Presets« aus und klicken Sie auf das Pluszeichen, um den Inhalt des Ordners einzublenden.

3. Wählen Sie in der Liste das Element aus, dem Sie einen Tastaturbefehl zuweisen möchten, klicken Sie in das Feld »Taste drücken« und geben Sie den neuen Tastaturbefehl ein, indem Sie die entsprechenden Tasten drücken.

4. Klicken Sie oberhalb des Felds auf den Zuweisen-Schalter.

Der neue Tastaturbefehl wird in der Tasten-Liste angezeigt.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Weitere Informationen zu Tastaturbefehlen finden Sie im Kapitel »Tastaturbefehle« auf [Seite 648](#).

Einleitung

Beim Erstellen eines neuen Projekts setzt Nuendo automatisch das Tempo und die Taktart für dieses Projekt. Tempo- und Taktarteinstellungen können auf zwei Arten dargestellt werden: auf speziellen Spuren im Projekt-Fenster oder im Tempospur-Editor.

Tempo-Modi

Bevor die Tempo- und Taktarteinstellungen detailliert beschrieben werden, sollen im Folgenden die unterschiedlichen Tempo-Modi erläutert werden.

In Nuendo können Sie für jede Spur, die mit entsprechenden Daten arbeitet, angeben, ob sie zeit- oder tempobezogen ist (siehe »[Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis](#)« auf [Seite 70](#)). Bei tempobezogenen Spuren kann das Tempo entweder für das gesamte Projekt festgelegt werden (im Folgenden als »Fixed-Modus« bezeichnet) oder es folgt der Tempospur (im Folgenden als »Track-Modus« bezeichnet), die Tempoänderungen enthalten kann.

- Sie können zwischen dem Fixed- und dem Track-Modus umschalten, indem Sie im Transportfeld auf den Tempo-Schalter klicken:



Wenn der Tempo-Schalter eingeschaltet ist (und daneben »Track« angezeigt wird), folgt das Tempo der Tempospur. Wenn der Schalter ausgeschaltet ist (und »Fixed« rechts daneben angezeigt wird), wird das Tempo verwendet, das für das gesamte Projekt festgelegt wurde (siehe »[Einstellen eines festen Tempos](#)« auf [Seite 510](#)). Sie können den Tempo-Modus auch umschalten, indem Sie auf den Schalter »Tempospur aktivieren« in der Werkzeugzeile des Tempospur-Editors klicken.

Im Track-Modus kann das Tempo nicht über das Transportfeld verändert werden, die Tempoangabe dient hier nur zur Anzeige.

Taktart-Events sind immer aktiv, unabhängig davon, ob der Fixed- oder der Track-Modus ausgewählt ist.

Tempobasierte Audiospuren

Bei tempobasierten Spuren hängt die Startposition der Audio-Events von der aktuellen Tempoeinstellung ab. Beachten Sie, dass das tatsächliche Audiomaterial (»innerhalb« der Events) so wiedergegeben wird, wie es aufgenommen wurde, unabhängig von eventuell vorgenommenen Tempoänderungen. Daher sollten Sie genaue Tempo- und Taktarteinstellungen vor der Aufnahme tempobasierter Audiomaterials vornehmen.

- Wenn eine bereits aufgenommene Audiospur den Tempoänderungen folgen soll, können Sie den Sample-Editor verwenden (siehe das Kapitel »[Der Sample-Editor](#)« auf [Seite 317](#)).

Das Resultat dieser Funktionen hängt von der Qualität der Audioaufnahme ab, da die Funktion zum Erkennen von Hitpoints am besten mit Audiomaterial funktioniert, das einem eindeutigen Rhythmus folgt.

- Wenn Sie die Tempospur an zeitbezogenes Material anpassen möchten, können Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden (siehe »[Das Time-Warp-Werkzeug](#)« auf [Seite 514](#)).

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie die Tempospur so anpassen, dass das tempobezogene Material (z.B. Positionen in der Musik) mit dem zeitbasierten Material (z.B. Positionen in Sprechpassagen oder Video) übereinstimmt.

Die Tempo- und Taktartanzeige

Sie können das aktuelle Tempo und die Taktarteinstellungen Ihres Projekts auf verschiedene Arten überprüfen:

- Im Transportfeld.

Siehe oben und im Abschnitt »[Das Transportfeld](#)« auf [Seite 94](#).

- Durch Einblenden der Tempospur und der Taktartspur im Projekt-Fenster.

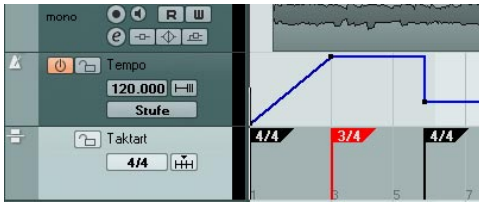
Öffnen Sie dazu das Projekt-Menü und wählen Sie im Untermenü »Spur hinzufügen...« die Taktart- bzw. die Tempo-Option.

- Im Tempospur-Editor.

Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie den Tempospur-Befehl oder halten Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt und klicken Sie im Transportfeld auf den Tempo-Schalter.

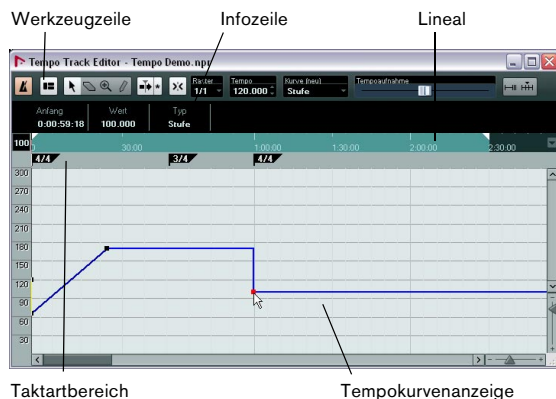
Tempo- und Taktartspur

Die Tempospur und die Taktartspur ermöglichen es Ihnen, das Tempo und die Taktart im Projektkontext zu bearbeiten.



- Im Inspector für diese Spuren werden die Positionen und Werte einzelner Tempokurvenpunkte oder Taktart-Events angezeigt.
- Auf der Taktartspur werden immer Takte dargestellt. Diese Einstellung ist unabhängig vom eingestellten Lineal-Anzeigeformat.
- Rechts in der Spurliste für die Tempospur können Sie den Anzeigebereich festlegen, indem Sie auf die Nummern unten oder oben klicken und nach oben bzw. unten ziehen. Dadurch wird nicht die Tempoeinstellung verändert, sondern die Anzeigeskala auf der Tempospur.
- Sie können die Tempo- und die Taktartspur sperren, um zu verhindern, dass Sie diese versehentlich verändern. Klicken Sie auf die Sperren-Schalter in der Spurliste, um die Spuren zu sperren bzw. die Sperre aufzuheben.

Der Tempospur-Editor

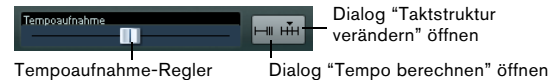
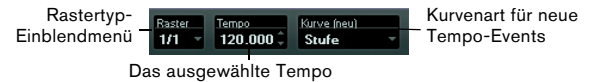
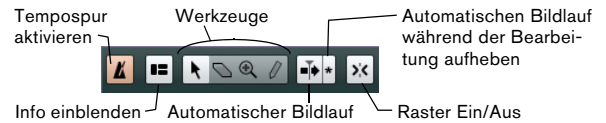


Wenn Sie nicht zwei zusätzliche Spuren im Projekt-Fenster anzeigen möchten, können Sie zum Darstellen der Tempo- und Taktartinformationen auch den Tempospur-Editor öffnen.

Der Tempospur-Editor verfügt wie die anderen Nuendo-Editoren über eine Werkzeugzeile, eine Infozeile und ein Lineal. Darüber hinaus enthält er einen Taktartbereich und eine Tempokurvenanzeige.

Die Werkzeugzeile

Die Werkzeugzeile enthält verschiedene Werkzeuge und Einstellungen:



- Die Werkzeuge »Objektauswahl«, »Löschen«, »Zoom« und »Stift« funktionieren genauso wie in den anderen Editoren. Der Rasterschalter und der Schalter »Automatischer Bildlauf« haben dieselbe Funktion wie im Projekt-Fenster.
- Die Rasterfunktion im Tempospur-Editor wirkt sich nur auf Tempo-Events aus. Taktart-Events rasten immer am Taktanfang ein.

- In der Infozeile des Tempospur-Editors können Sie die Einstellungen für ausgewählte Taktart-Events sowie die Art und das Tempo der ausgewählten Tempokurvenpunkte verändern.

- Das Lineal im Tempospur-Editor zeigt die Zeitachse an. Es ähnelt dem Lineal im Projekt-Fenster. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Das Lineal« auf [Seite 51](#).

- Im Bereich unter dem Lineal werden die Taktart-Events angezeigt.

▪ In der Hauptanzeige wird die Tempokurve angezeigt (bzw. das für das gesamte Projekt festgelegte Tempo, wenn der Fixed-Modus ausgewählt ist – siehe »Einstellen eines festen Tempos« auf Seite 510). Links in der Darstellung finden Sie eine Temposkala, mit der Sie das gewünschte Tempo schnell finden. Die vertikalen Rasterlinien in der Tempospuranzeige entsprechen dem für das Lineal ausgewählten Anzeigeformat.

Bearbeiten von Tempo und Taktart

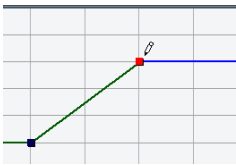
Sie können die Optionen des Tempospur-Editors oder der Tempospur und der Taktartspur verwenden, um Tempo- und Taktarteinstellungen vorzunehmen. Die unten aufgeführten Beschreibungen gelten in beiden Fällen. Die einzige Ausnahme bildet der Tempoaufnahme-Regler (siehe unten), der nur im Tempospur-Editor verfügbar ist.

Bearbeiten der Tempokurve

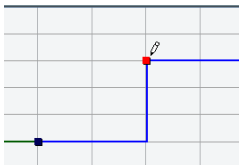
⚠ In diesem Abschnitt wird davon ausgegangen, dass der Tempo-Schalter im Transportfeld eingeschaltet ist (Track-Modus).

Hinzufügen von Tempokurvenpunkten

1. Verwenden Sie das Einblendmenü »Kurve (neu)« (in der Werkzeugzeile des Tempospur-Editors) oder das Einblendmenü »Kurventyp für eingefügte Tempo-Events« in der Spurliste für die Tempospur, um auszuwählen, ob Sie das Tempo ab dem letzten Kurvenpunkt kontinuierlich verändern möchten (Linear) oder ob das Tempo sofort auf den neuen Wert wechseln soll (Stufe). Sie können hier auch »Automatisch« auswählen. In diesem Fall wird die Art der bereits bestehenden Kurvenpunkte beim Einfügen neuer Punkte an derselben Position verwendet.
2. Wählen Sie das Stift-Werkzeug aus.
3. Klicken und ziehen Sie in der Tempokurvenanzeige, um eine Tempokurve einzuzichnen. Wenn Sie klicken, wird der Tempowert in der Werkzeugzeile angezeigt. Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welchen Zeitpositionen Sie Tempokurvenpunkte erstellen können (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 53).



»Kurventyp neu« ist auf »Linear« gesetzt



»Kurventyp neu« ist auf »Stufe« gesetzt

- Sie können auch mit dem Pfeil-Werkzeug auf die Tempokurve klicken. Bei jedem Klicken wird ein Kurvenpunkt hinzugefügt.

⇒ Mit dem Befehl »Tempo errechnen« können Sie Tempowerte auch automatisch einfügen (siehe »Der Befehl »Tempo errechnen«« auf Seite 512).

Auswählen von Tempokurvenpunkten

Kurvenpunkte können wie folgt ausgewählt werden:

- Mit dem Pfeil-Werkzeug. Hier gelten die Standardverfahren zum Auswählen von Objekten.
- Über das Auswahl-Untermenü im Bearbeiten-Menü. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Alle	Alle Kurvenpunkte der Tempospur werden ausgewählt.
Keine	Die Auswahl aller Kurvenpunkte wird aufgehoben.
In Loop	Alle Kurvenpunkte zwischen dem linken und dem rechten Locator werden ausgewählt.
Vom Anfang bis Positionszeiger	Alle Kurvenpunkte, die sich links vom Positionszeiger befinden, werden ausgewählt.
Vom Positionszeiger bis Ende	Alle Kurvenpunkte, die sich rechts vom Positionszeiger befinden, werden ausgewählt.

- Mit der Pfeil-Nach-Links-Taste und der Pfeil-Nach-Rechts-Taste auf der Tastatur können Sie jeweils den nächsten bzw. den vorherigen Kurvenpunkt auswählen. Wenn Sie die Pfeiltasten verwenden und dabei die [Umschalttaste] gedrückt halten, können Sie mehrere Kurvenpunkte gleichzeitig auswählen.

Bearbeiten von Tempokurvenpunkten

Sie können Kurvenpunkte folgendermaßen bearbeiten:

- Klicken Sie mit dem Pfeil-Werkzeug auf den entsprechenden Punkt und verschieben Sie ihn horizontal und/oder vertikal.

Wenn mehrere Punkte ausgewählt sind, werden alle ausgewählten Punkte verschoben. Wenn in der Werkzeugzeile die Rasterfunktion eingeschaltet ist, wird dadurch festgelegt, an welche Zeitpositionen Sie die Tempokurvenpunkte verschieben können (siehe »Die Rasterfunktion« auf Seite 53).

- Passen Sie die Tempoanzeige in der Werkzeugzeile des Tempospur-Editors, im Inspector oder in der Infozeile an.

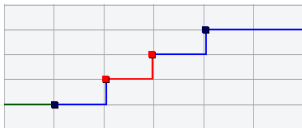
⇒ Wenn Sie die Tempowerte in der Infozeile auswählen und verändern, werden die Werte relativ angepasst.

⚠ Sie sollten zum Bearbeiten von Tempokurven das Anzeigeformat »Takte+Zählzeiten« verwenden, da es andernfalls zu verwirrenden Ergebnissen kommen kann. Das liegt daran, dass beim Verschieben eines Kurvenpunkts das Verhältnis zwischen Tempo und Zeit verändert wird. Wenn Sie einen Kurvenpunkt nach rechts an eine bestimmte Zeitposition verschieben, wird das Zeit-/Tempo-Verhältnis angepasst. Da Sie die Tempokurve angepasst haben, wird der verschobene Punkt dann an einer anderen Zeitposition angezeigt.

Anpassen der Kurvenart

Sie können die Kurvenart eines Tempokurvensegments jederzeit verändern. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug alle Kurvenpunkte des Segments aus, die Sie bearbeiten möchten.



2. Klicken Sie in der Infozeile in das Feld »Typ«, um den Kurventyp zwischen »Stufe« und »Linear« umzuschalten. Die Kurvenabschnitte zwischen den ausgewählten Punkten werden angepasst.



Entfernen von Tempokurvenpunkten

Wenn Sie einen Tempokurvenpunkt entfernen möchten, klicken Sie mit dem Radiergummi-Werkzeug darauf oder wählen Sie ihn aus und drücken die [Rücktaste]. Der erste Tempokurvenpunkt kann nicht entfernt werden.

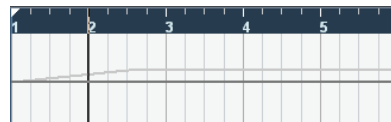
Aufnehmen von Tempoänderungen



Mit dem Tempoaufnahme-Regler in der Werkzeugzeile des Tempospur-Editors können Sie Tempoänderungen einfach während der Wiedergabe aufnehmen: Starten Sie die Wiedergabe und verringern bzw. erhöhen Sie mit dem Tempoaufnahme-Regler das Tempo an den entsprechenden Stellen. Dies eignet sich besonders, um natürlich klingende Ritardandi usw. einzufügen.

Einstellen eines festen Tempos

Wenn die Tempospur ausgeschaltet ist, wird die Tempospurkurve grau dargestellt (sie bleibt jedoch sichtbar). Da das feste Tempo für ein Projekt immer konstant ist, gibt es keine Tempokurvenpunkte. Das feste Tempo wird stattdessen als horizontale schwarze Linie in der Tempokurvenanzeige dargestellt.



In diesem Modus stellen Sie das Tempo wie folgt ein:

- Passen Sie in der Werkzeugzeile des Tempospur-Editors oder in der Spurliste den Tempowert numerisch an.
- Klicken Sie im Transportfeld auf den Tempowert, um ihn auszuwählen, geben Sie einen neuen Wert ein und drücken Sie die [Enter]-Taste.

Hinzufügen und Bearbeiten von Taktart-Events

- Wenn Sie ein Taktart-Event hinzufügen möchten, klicken Sie mit dem Stift-Werkzeug in den Taktartbereich oder die Taktartspur.

Standardmäßig wird ein 4/4-Takt-Event an der nächsten Taktposition eingefügt. Wenn das Pfeil-Werkzeug ausgewählt ist, können Sie durch Drücken der [Alt]-Taste/[Wahltaste] zum Stift-Werkzeug wechseln.

- Wenn Sie den Wert eines Taktart-Events bearbeiten möchten, wählen Sie es aus und passen Sie den Wert über das Taktart-Eingabefeld in der Werkzeugzeile an oder doppelklicken Sie auf das Event und geben Sie einen neuen Wert ein.

Links und rechts neben dem Taktart-Eingabefeld stehen Ihnen Pfeilschalter zur Verfügung. Mit den linken Pfeilen können Sie den Zähler und mit den rechten Pfeilen den Nenner ändern.

- Sie können ein Taktart-Event mit dem Pfeil-Werkzeug an eine andere Position ziehen.

Wenn Sie mit gedrückter [Umschalttaste] klicken, können Sie mehrere Events auswählen. Beachten Sie, dass Taktart-Events nur am Taktanfang platziert werden können. Dies gilt auch dann, wenn die Rasterfunktion ausgeschaltet ist.

- Wenn Sie ein Taktart-Event entfernen möchten, klicken Sie mit dem Löschen-Werkzeug darauf, oder wählen Sie es aus und drücken die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste. Das erste Taktart-Event kann nicht entfernt werden.

Exportieren und Importieren von Tempospuren

Sie können die aktuelle Tempospur exportieren, um sie in anderen Projekten zu verwenden. Wählen Sie dazu im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Tempospur-Befehl. Dadurch werden die Informationen der Tempospur (einschließlich Taktart-Events) in einer speziellen XML-Datei gespeichert (mit der Dateinamenerweiterung ».smt«).

Wenn Sie eine Tempospur importieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Tempospur-Befehl. Beachten Sie, dass dadurch alle Informationen der Tempospur im aktuellen Projekt ersetzt werden (wenn nötig kann dies jedoch rückgängig gemacht werden).

Tempo berechnen

Im Dialog »Tempo berechnen« können Sie eine bestimmte Länge bzw. Endposition für einen bestimmten Bereich festlegen. In der Tempospur wird dann automatisch ein Tempo für den Bereich in der festgelegten Zeit eingestellt.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie im Tempospur-Editor oder im Projekt-Fenster den linken und den rechten Locator, um den zu bearbeitenden Bereich festzulegen.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Tempo berechnen« (im Tempospur-Editor oder in der Tempospur). Der Dialog »Tempo berechnen« wird geöffnet.

3. Unter »Berechneter Bereich« wird der festgelegte Bereich in Takten und Zählzeiten (PPQ) in dem Zeitformat angezeigt, das Sie im Bereich »Zeit-Anzeigeformat« festgelegt haben.

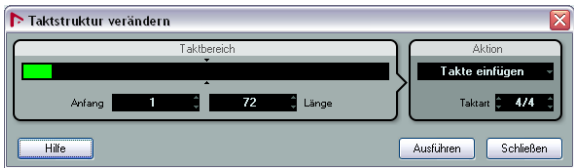
Hier wird automatisch der unter Punkt 1 festgelegte Bereich eingestellt. Sie können den Bereich bearbeiten, indem Sie die Werte in den Feldern anpassen.

Nun können Sie unter »Neuer Bereich« entweder im Länge-Feld oder im Ende-Feld einen Wert eingeben. Welchen Wert Sie ändern müssen, hängt davon ab, ob der Bereich eine bestimmte Länge haben oder an einer bestimmten Zeitposition enden soll.

- Geben Sie die gewünschte Endposition bzw. Länge im entsprechenden Feld unter »Neuer Bereich« ein. Im Einblendmenü »Zeit-Anzeigeformat« können Sie ein Zeitformat für den neuen Bereich auswählen.
- Klicken Sie auf den Ausführen-Schalter. Die Tempospur und die Länge des Bereichs werden nun automatisch angepasst.

Der Dialog »Taktstruktur verändern«

Der Dialog »Taktstruktur verändern« (den Sie über den Tempospur-Editor oder die Tempospur öffnen) verwendet die globalen Befehle »Stille einfügen« und »Zeit löschen« aus dem Bereich-Untermenü des Bearbeiten-Menüs. Die notwendigen Bereiche (oder Parameter) werden jedoch musikalisch, d.h. basierend auf Takten und Zählzeiten, berechnet. Die Funktion stellt auch sicher, dass die Taktarten nach diesen Bearbeitungen »synchron« bleiben. In einem Projekt, in dem für das Lineal »Takte+Zählzeiten« eingestellt ist, können Sie dadurch beim Einfügen, Löschen oder Ersetzen von Zeit wesentlich intuitiver vorgehen.

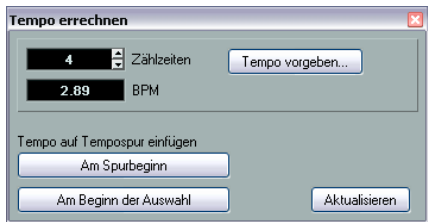


Der Dialog enthält die folgenden Elemente:

Option	Beschreibung
Taktbereich	Hier werden die Länge und die Position des Taktbereichs innerhalb des Projekts angezeigt. Klicken Sie auf den rechten Rand der grünen Anzeige und ziehen Sie nach rechts, um den Bereich zu vergrößern. Sie können dazu auch das Anfang- und das Länge-Feld verwenden (siehe unten). Die Pfeile ober- und unterhalb der Taktbereich-Anzeige stellen die Länge des Projekts dar. Der Bereich rechts von den Pfeilen stellt den Taktbereich dar, der hinzugefügt werden kann (maximal 500 Takte).
Taktbereich – Start	Hier können Sie den Anfangspunkt des Taktbereichs festlegen. Klicken Sie auf die Pfeiltasten, um den Wert zu erhöhen/verringern oder klicken Sie direkt in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.
Taktbereich – Länge	Hier können Sie die Länge des Taktbereichs festlegen. Klicken Sie auf die Pfeiltasten, um den Wert zu erhöhen/verringern oder klicken Sie direkt in das Wertefeld und geben Sie den gewünschten Wert manuell ein.

Option	Beschreibung
Aktion – Takte einfügen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die eingestellte Anzahl leerer Takte mit der eingestellten Taktart am oben festgelegten Startpunkt eingefügt.
Aktion – Takte löschen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die eingestellte Anzahl Takte ab dem oben festgelegten Startpunkt gelöscht.
Aktion – Takte neu definieren	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird der Taktbereich neu berechnet, so dass er der eingestellten Taktart entspricht. Dabei werden die Notenpositionen (bezogen auf Takte und Zählzeiten) und das Tempo so geändert, dass sie der neuen Taktart entsprechen, die Wiedergabe der Noten sich jedoch nicht verändert. Wenn Sie z.B. einen Takt mit der Taktart 3/4 neu definieren möchten, so dass er die Taktart 4/4 erhält, werden Viertelnoten zu Vierteltrioleten auf einer halben Note. Wenn Sie einen Takt mit der Taktart 4/4 in einen Takt mit der Taktart 3/4 ändern möchten, werden Viertelnoten zu Quartolen.
Aktion – Takte ersetzen	Wenn Sie diese Aktion auswählen und auf »Ausführen« klicken, wird die Taktart des Taktbereichs durch die eingestellte Taktart ersetzt.
Aktion – Taktart	Hier können Sie die Taktart einstellen, die für die ausgewählte Aktion (außer für »Takte löschen«) benötigt wird.
Ausführen	Klicken Sie auf diesen Schalter, um die vorgenommenen Einstellungen auf den eingestellten Taktbereich anzuwenden.
Schließen	Wenn Sie auf »Schließen« klicken, ohne zuvor auf »Ausführen« zu klicken, wird der Dialog geschlossen, ohne die gewünschte Aktion auszuführen.

Der Befehl »Tempo errechnen«



Mit dem Befehl »Tempo errechnen« können Sie das Tempo von »frei« aufgenommenem Audio- oder MIDI-Material berechnen. Sie können auch ein Tempo über die Computertastatur vorgeben.

Berechnen des Aufnahmetempos

1. Legen Sie im Projekt-Fenster einen Auswahlbereich fest, der eine genaue Anzahl von Zählzeiten umfasst.

2. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Tempo errechnen...«.

Der Dialog »Tempo errechnen« wird angezeigt.

3. Geben Sie die Anzahl der Zählzeiten des ausgewählten Bereichs im Zählzeiten-Eingabefeld an.

Das entsprechende Tempo wird berechnet und im BPM-Eingabefeld angezeigt.

- Wenn Sie den Auswahlbereich anpassen müssen, gehen Sie zurück in das Projekt-Fenster ohne den Dialog »Tempo errechnen« zu schließen.

Wenn Sie das Tempo nach dem Verändern des Auswahlbereichs erneut berechnen möchten, klicken Sie auf den Aktualisieren-Schalter.

4. Sie können das berechnete Tempo in die Tempospur einfügen, indem Sie auf einen der Schalter in der unteren linken Ecke des Dialogs »Tempo errechnen« klicken.

Wenn Sie auf den Schalter »Am Spurbeginn« klicken, wird der erste Tempokurvenpunkt angepasst. Wenn Sie auf den Schalter »Am Beginn der Auswahl« klicken, wird ein neuer Tempokurvenpunkt am Auswahlbeginn hinzugefügt. Dabei wird der Stufe-Kurventyp verwendet (siehe »Hinzufügen von Tempokurvenpunkten« auf Seite 509).

⚠ Wenn beim Einfügen des berechneten Tempos der Fixed-Modus eingestellt ist, wird das feste Tempo angepasst, unabhängig davon, auf welchen Schalter Sie klicken.

Verwenden des Schalters »Tempo vorgeben«

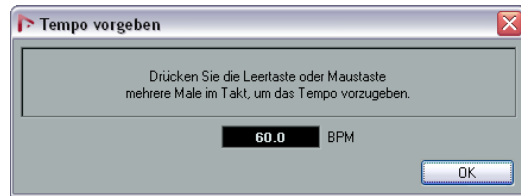
Sie können über die Computertastatur ein Tempo vorgeben:

1. Öffnen Sie den Dialog »Tempo errechnen«.

2. Wenn Sie das Tempo einer Aufnahme über die Computertastatur vorgeben möchten, schalten Sie die Wiedergabe ein.

3. Klicken Sie auf den Schalter »Tempo vorgeben...«.

Das Fenster »Tempo vorgeben« wird angezeigt.



4. Geben Sie das Tempo über die Leertaste der Computertastatur oder mit der Maustaste vor.

In der BPM-Anzeige wird das berechnete Tempo bei jeder Eingabe aktualisiert.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog »Tempo vorgeben« zu schließen.

Das entsprechende Tempo wird nun im Dialog »Tempo errechnen« im BPM-Feld angezeigt. Sie können es wie oben beschrieben in die Tempospur einfügen.

Erzeugen einer Tempospur aus MIDI-Noten

Mit dieser Funktion können Sie eine Tempospur aus MIDI-Noten erzeugen, die Sie über ein MIDI-Keyboards eingeben. Sie können diese Funktion z.B. verwenden, wenn Sie eine Audiodatei ohne Tempoinformationen haben und dieser später weiteres Material hinzufügen möchten.

1. Erstellen Sie eine leere zeitbasierte MIDI-Spur, geben Sie während der Wiedergabe des Audiomaterials das neue Tempo über ein MIDI-Keyboards vor und nehmen Sie die erzeugten Noten auf eine neue MIDI-Spur auf.

Beachten Sie, dass Sie dazu Noten-Events erzeugen müssen – Haltepedal-Events können nicht verwendet werden.

2. Geben Sie das Audiomaterial wieder und stellen Sie sicher, dass das Timing der MIDI-Noten mit dem Audiomaterial übereinstimmt.

Bearbeiten Sie die MIDI-Noten ggf. in einem Editor.

3. Wählen Sie den MIDI-Part aus (oder die einzelnen Noten im Editor), den Sie für die Berechnung verwenden möchten.

4. Wählen Sie im MIDI-Menü aus dem Funktionen-Untermenü den Befehl »Tempo aus MIDI berechnen«. Ein Dialog wird angezeigt.

5. Geben Sie im Dialog ein, welche Art von Noten (1/2, 1/4 usw.) Sie bei der Aufnahme angeschlagen haben. Wenn Sie die Option »Am Taktanfang beginnen« einschalten, wird die erste Note bei der Berechnung der neuen Tempokurve automatisch am Anfang eines Takts gesetzt.

6. Klicken Sie auf »OK«.

Das Tempo des Projekts wird an die angeschlagenen Noten angepasst.

7. Öffnen Sie das Projekt-Menü und wählen Sie den Tempospur-Befehl, um zu überprüfen, ob die neuen Tempoinformationen in der Tempokurve zu erkennen sind.

⇒ Eine andere Möglichkeit zum Erzeugen einer Tempo-Map aus frei aufgenommenem Audiomaterial bietet Ihnen das Time-Warp-Werkzeug (siehe nächster Abschnitt).

Das Time-Warp-Werkzeug

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie die Tempospur so anpassen, dass »musikalisch zeitbasiertes« Material (tempobezogene Positionen) an »linear zeitbasiertes« Material (zeitbezogene Positionen) angepasst wird. Typische Anwendungsbeispiele sind folgende:

- Wenn Sie Musik (Audio- oder MIDI-Material) ohne Temporeferenz oder Metronom aufgenommen haben. In diesem Fall können Sie das Time-Warp-Werkzeug dazu verwenden, eine Tempo-Map für die Aufnahme zu erstellen (so dass Sie Material neu arrangieren bzw. hinzufügen können).
- Wenn Sie Musik für einen Film erstellen und bestimmte Positionen im Video und bestimmte Positionen in der Musik aufeinander abgestimmt werden müssen.

Die Funktionalität des Time-Warp-Werkzeugs baut darauf auf, dass Spuren auf zeitlichen Positionen (lineare Zeitbasis) oder auf tempobezogenen Positionen (musikalische Zeitbasis) basieren können (siehe »[Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis](#)« auf Seite 70).

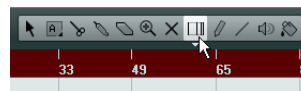
Allgemeine Vorgehensweise

Mit dem Time-Warp-Werkzeug können Sie eine musikalische Position (eine Position im Format »Takte+Zählzeiten«) an eine bestimmte zeitliche Position ziehen. Dies können Sie entweder im Projekt-Fenster oder in einem der Editoren tun, siehe unten. Im Folgenden wird die allgemeine Vorgehensweise beschrieben:

1. Stellen Sie sicher, dass der Track-Modus aktiv ist (das Tempo folgt der Tempospur).

Das Time-Warp-Werkzeug kann nicht im Fixed-Modus verwendet werden (in dem das Tempo für das gesamte Projekt festgelegt wird).

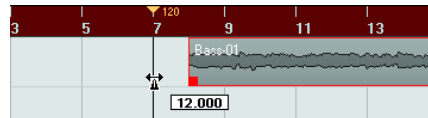
2. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus.



Das Format »Takte+Zählzeiten« wird automatisch im Lineal des aktiven Fensters eingestellt und das Lineal wird braun angezeigt.

3. Klicken Sie auf eine musikalische Position im Fenster und ziehen Sie, um sie an die Position des zu bearbeiten Materials anzupassen – z.B. den Anfang eines Events, eine bestimmte Position innerhalb eines Audio-Events oder ein Frame in einem Videoclip.

Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am Raster des Fensters ein.



Der Anfang des Takts wird an den Anfang des Audio-Events gezogen.

Beim Ziehen werden die Spuren, die Sie bearbeiten, kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgestellt. Das bedeutet, dass die Inhalte der Spuren unabhängig vom Tempo an denselben Zeitpositionen bleiben (im Projekt-Fenster gilt jedoch eine Ausnahme, siehe unten).

4. Wenn Sie die Maustaste loslassen, wird die musikalische Position, auf die Sie geklickt haben, an die zeitliche Position angepasst, an die Sie sie gezogen haben.

Das liegt daran, dass das Time-Warp-Werkzeug das letzte Tempo-Event auf der Tempospur geändert (und/oder neue hinzugefügt hat, je nach Fenster und Verwendung) und dadurch die Tempospur angepasst hat.

Regeln zur Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs

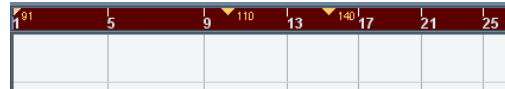
- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird der Tempowert des letzten Tempo-Events (vor der Position, an die Sie geklickt haben) angepasst.
- Wenn es dahinter weitere Tempo-Events gibt, wird ein neues Tempo-Event an der Position erzeugt, an die Sie geklickt haben. Auf diese Weise werden die späteren Events nicht verschoben.
- Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten und das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird ein neues Tempo-Event an der Position erzeugt, an die Sie geklickt haben.
Die [Umschalttaste] ist die standardmäßig eingestellte Werkzeug-Sondertaste für diese Funktion. Sie können diese Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) ändern.
- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug in einem Editor verwenden, wird ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Parts oder Events erzeugt. Nur die bearbeitete Spur wird verändert – beachten Sie, dass auch die Events rechts von den bearbeiteten Events oder Parts (auf der bearbeiteten Spur) verändert werden.
- Wenn Sie einen Auswahlbereich festgelegt haben und innerhalb dieses Bereichs mit dem Time-Warp-Werkzeug arbeiten, sind die Tempoänderungen auf diesen Bereich beschränkt.

Das bedeutet, dass ggf. Tempo-Events am Anfang und Ende eines Auswahlbereichs eingefügt werden. Dies ist nützlich, wenn Sie das Tempo innerhalb eines bestimmten Bereichs anpassen möchten, das Material außerhalb dieses Bereichs jedoch unverändert bleiben soll.

- Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am Temporaster des Fensters ein.
- Wenn Sie das Temporaster an eine neue Position ziehen, kann es magnetisch an Events im Fenster einrasten. Im Projekt-Fenster muss hierfür die Rasterfunktion eingeschaltet und im Rastermodus-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt sein – das Raster rastet dann am Anfang oder am Ende der Events oder Parts bzw. an Markern ein. Im Sample-Editor muss dazu die Rasterfunktion eingeschaltet sein – diese rastet dann an Hitpoints ein (falls vorhanden). In den MIDI-Editoren muss hierfür die Rasterfunktion eingeschaltet sein – das Raster rastet dann am Anfang oder Ende von Noten ein.
- Diese Funktion erzeugt Tempowerte bis zu 300bpm.

Anzeigen und Anpassen von Tempo-Events

Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug auswählen, wird das Lineal des aktiven Fensters braun angezeigt. Bereits bestehende Tempo-Events werden im Lineal als »Griffe« mit Tempowerten angezeigt.



So sehen Sie genau, was passiert. Sie können dies auch zum Bearbeiten der Tempospur nutzen:

- Wenn Sie die Werkzeug-Sondertaste zum Erstellen bzw. Löschen (standardmäßig die [Umschalttaste]) verwenden und auf ein Tempo-Event im Lineal klicken, wird dieses gelöscht.
- Wenn Sie auf ein Tempo-Event im Lineal klicken und ziehen, können Sie es verschieben.
Dadurch wird der Tempowert des Events automatisch bearbeitet, so dass die Objekte rechts davon ihre Position beibehalten.
- Wenn Sie ein Tempo-Event mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] im Lineal verschieben (oder löschen), wird der Tempowert nicht angepasst – das bedeutet, dass die Objekte rechts davon verschoben werden.
Es handelt sich hierbei um die standardmäßig festgelegte Werkzeug-Sondertaste. Sie können diese Einstellung im Programmeinstellungen-Dialog (unter »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«) ändern.

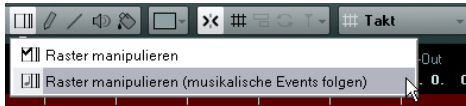
Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs im Projekt-Fenster

Im Projekt-Fenster stehen Ihnen für das Time-Warp-Werkzeug zwei Modi zur Verfügung. Sie können den Modus einstellen, indem Sie das Time-Warp-Werkzeug auswählen, erneut auf das Werkzeug klicken und im Einblendmenü die gewünschte Option auswählen. Die folgenden Optionen sind verfügbar:

- **Raster manipulieren**
Standardmäßig ist dieser Modus eingestellt. In diesem Modus werden alle Spuren zeitweise auf lineare Zeitbasis eingestellt. Das bedeutet, dass alle Spuren ihre absoluten Zeitpositionen beibehalten, wenn Sie die Tempospur anpassen.

- Raster manipulieren (musikalische Events folgen)

In diesem Modus wird keine Spur auf lineare Zeitbasis eingestellt. Das bedeutet, dass alle Spuren, die keine lineare Zeitbasis haben, den Änderungen der Tempospur folgen.



Anpassen einer musikalischen Partitur an ein Video

Im Folgenden wird die Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs im Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)« anhand eines Beispiels beschrieben. Angenommen, Sie möchten die Musik für einen Film zusammenstellen und haben eine Videospur, eine Audiospur mit einem Kommentar und einige Audio- und/oder MIDI-Spuren mit Musik. Nun möchten Sie die Position eines musikalischen Einsatzes mit einer Position im Videofilm abstimmen. Der musikalische Einsatz ist in Takt 33. Im Projekt gibt es (noch) keine Tempoänderungen.

1. Stellen Sie sicher, dass im Transportfeld der Track-Modus eingeschaltet ist.

2. Suchen Sie nun die gewünschte Position im Video. Wenn Sie nicht auf absolute Präzision angewiesen sind, können Sie dazu einfach die Miniaturansicht auf der Videospur verwenden – andernfalls können Sie die exakte Position bestimmen und einen entsprechenden Marker auf der Markerspur erzeugen (den Sie später zum Einrasten verwenden).

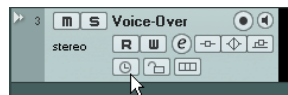
Sie können auch die genaue Position notieren und eine zusätzliche Linealspur hinzufügen, die Timecode anzeigt.

3. Stellen Sie sicher, dass die gewünschten Spuren entsprechend auf lineare bzw. musikalische Zeitbasis eingestellt sind.

In diesem Beispiel sollen die Videospur und die Audiospur mit dem Voice-Over-Kommentar eine lineare Zeitbasis haben (ebenso wie die Markerspur, falls verwendet). Alle anderen Spuren sollen auf eine musikalische Zeitbasis eingestellt sein. Sie können dies ändern, indem Sie in der Spurliste oder im Inspector auf den Zeitbasis-Schalter klicken.



Musikalische Zeitbasis ausgewählt



Lineare Zeitbasis ausgewählt

4. Schalten Sie im Rastermodus-Einblendmenü die gewünschte Option ein.

Wenn Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken, rastet es am ausgewählten Raster ein. Da im Beispiel der musikalische Einsatz zu Beginn von Takt 33 erfolgt, können Sie die Takt-Option einschalten.

▪ Dadurch rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Klicken magnetisch am Lineal (Temporaster) ein. Es kann auch beim Ziehen »magnetisch« an Events im Projekt-Fenster einrasten – schalten Sie hierfür die Rasterfunktion ein und wählen Sie im Rastermodus-Einblendmenü die Events-Option.

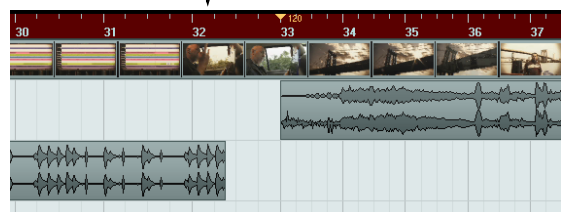
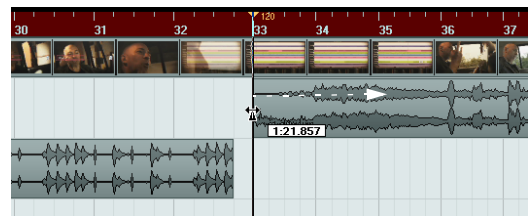
Im Beispiel wäre das sinnvoll, wenn Sie einen Marker an der gewünschten Position im Video erstellt haben – wenn Sie nun am Raster ziehen (siehe unten), rastet es am Marker ein.

5. Aktivieren Sie das Time-Warp-Werkzeug und klicken Sie ein weiteres Mal auf den Werkzeug-Schalter, um ein Einblendmenü zu öffnen.

6. Wählen Sie den Modus »Raster manipulieren (musikalische Events folgen)«.

7. Klicken Sie in der Event-Anzeige am Anfang von Takt 33 und ziehen Sie den Taktbeginn an die gewünschte Position im Video.

Wie oben erwähnt, können Sie den Taktbeginn an eine Position ziehen, die in der Miniaturansicht der Videospur angezeigt wird, an einen Marker auf der Markerspur oder an eine Zeitposition auf einer zusätzlichen Linealspur.



Während Sie ziehen, verändert sich die Darstellung im Lineal – und die Spuren mit musikalischer Zeitbasis folgen.

8. Lassen Sie die Maustaste los.

Wenn Sie sich nun das Lineal am Anfang des Projekts ansehen, sehen Sie, dass das erste (und einzige) Tempo-Event angepasst wurde.

9. Starten Sie die Wiedergabe.

Der musikalische Einsatz ist nun an die entsprechende Position im Video angepasst.

Angenommen, Sie möchten einen weiteren Einsatz an eine spätere Position im Video anpassen. Wenn Sie nun das oben beschriebene Verfahren wiederholen, wird auch der erste Einsatz verändert. Dies liegt daran, dass Sie immer noch das erste (und einzige) Tempo-Event auf der Tempospur verändern!

Aus diesem Grund müssen Sie zunächst einen »Sperrpunkt« erstellen – ein Tempo-Event an der Position des ersten Einsatzes:

10. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug an der Position des Einsatzes in die Event-Anzeige.

In diesem Beispiel ist dies Takt 33.

Ein Tempo-Event (mit demselben Wert wie das erste) wird an dieser Position hinzugefügt.

11. Passen Sie nun den zweiten Einsatz an die richtige Position im Video an, indem Sie, wie oben, die musikalische Position an die gewünschte Zeitposition ziehen.

Das neue Tempo-Event wird bearbeitet – das erste Tempo-Event bleibt unverändert und der ursprüngliche Einsatz stimmt weiterhin mit dem Video überein.

- Wenn Sie mehrere Einsätze auf diese Art anpassen möchten, sollten Sie es sich zur Gewohnheit machen, beim Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs die [Umschalttaste] gedrückt zu halten. Auf diese Weise wird ein neues Tempo-Event hinzugefügt und Sie müssen dies nicht selbst tun, wie oben beschrieben.

Die Rasterfunktion

Wenn Sie im Projekt-Fenster die Rasterfunktion eingeschaltet haben und im Rastermodus-Einblendmenü die Events-Option ausgewählt ist, rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Verschieben des Temporasters an Events ein. So können Sie einfacher eine Tempoposition an einem Marker, dem Anfang bzw. Ende eines Audio-Events usw. einrasten lassen.

Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs in einem Audio-Editor

Das Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs im Sample-Editor oder im Audio-Part-Editor unterscheidet sich vom Projekt-Fenster in folgenden Punkten:

- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Parts oder Events eingefügt. Dieses Tempo-Event wird angepasst, wenn Sie das Temporaster mit dem Time-Warp-Werkzeug anpassen.

Das bedeutet, dass das Material, das sich vor den bearbeiteten Events befindet, nicht verändert wird.

- Für das Time-Warp-Werkzeug ist nur der Standardmodus verfügbar.

Das bedeutet, dass die bearbeitete Spur kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgeschaltet wird, wenn Sie das Werkzeug verwenden.

Erstellen einer Tempo-Map für frei aufgenommene Musik

Im folgenden Beispiel wird gezeigt, wie Sie das Time-Warp-Werkzeug im Sample-Editor einsetzen können, um eine Tempo-Map für frei aufgenommene Musik zu erstellen. Angenommen, Sie haben eine Schlagzeugaufnahme, die ohne Metronom erstellt wurde – das bedeutet normalerweise, dass das Tempo leicht variiert. Um weiteres Material hinzufügen und das aufgenommene Audiomaterial ohne Probleme neu anordnen zu können, müssen Sie das Tempo in Nuendo an die aufgenommene Schlagzeugspur anpassen:

1. Verschieben Sie gegebenenfalls das aufgenommene Event.

Verschieben Sie die erste betonte Zählzeit (die »Eins«) an den Anfang des Takts – Vergrößern Sie dazu ggf. die Darstellung.

2. Öffnen Sie die Schlagzeugaufnahme im Sample-Editor und stellen Sie sicher, dass der Hitpoint-Modus nicht eingeschaltet ist.

Das Time-Warp-Werkzeug kann nicht im Hitpoint-Modus verwendet werden. Wenn Sie bereits Hitpoints berechnet haben, bleiben diese beim Auswählen des Time-Warp-Werkzeugs jedoch sichtbar (siehe unten).

3. Stellen Sie den Zoom-Faktor so ein, dass die einzelnen Schlagzeugschläge deutlich sichtbar sind.

Dazu benötigen Sie eine Aufnahme, in der die einzelnen Schläge klar differenzierbar sind, so wie die Schlagzeugspuraufnahme aus diesem Beispiel.

4. Wählen Sie das Time-Warp-Werkzeug aus.

Sie haben bereits die erste betonte Zählzeit an den Anfang des Takts angepasst. Wenn die Aufnahme jedoch vor der ersten betonten Zählzeit beginnt (z.B. mit einem Fill oder Stille), sollten Sie die erste betonte Zählzeit so »sperrern«, so dass sie ihre Position beibehält:

5. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie an der Stelle der ersten betonten Zählzeit (dem Anfang des Takts) in das Event.

Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, wird der Mauszeiger zum Stift-Werkzeug. Klicken Sie, um ein Tempo-Event zur ersten betonten Zählzeit hinzuzufügen – wenn Sie das Tempo später mit dem Time-Warp-Werkzeug anpassen, bleibt die erste betonte Zählzeit an ihrer Position. Beachten Sie Folgendes: Wenn das Event zuvor genau auf der ersten Zählzeit begann (und sich kein Audiomaterial vor der »Eins« befand), müssen Sie diese Einstellung nicht vornehmen. Das liegt daran, dass automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Events hinzugefügt wird.

6. Suchen Sie den Anfang des nächsten Takts im Lineal.

7. Klicken Sie auf die entsprechende Position in der Event-Anzeige und ziehen Sie sie an die erste betonte Zählzeit des zweiten Takts in der Aufnahme.

Der Mauszeiger rastet beim Klicken am Raster des Lineals ein.

Beim Ziehen am Raster verändern Sie den Tempowert im Tempo-Event der ersten betonten Zählzeit. Wenn der Schlagzeuger ein konstantes Tempo gehalten hat, sollten die folgenden Takte nun einigermaßen übereinstimmen.

8. Überprüfen Sie die folgenden Takte und suchen Sie die erste Position, an der das Audiomaterial vom Tempo abweicht.

Wenn Sie einfach die Zählzeit im Temporaster an die Zählzeit in der Aufnahme angepasst haben, wird das Tempo-Event an der ersten betonten Zählzeit verändert – dies würde die vorherigen Takte völlig durcheinanderbringen! Dies können Sie durch Einfügen eines neuen Tempo-Events verhindern.

9. Suchen Sie die letzte Zählzeit, an der das Audiomaterial noch mit dem Tempo übereinstimmt.

Dies ist vermutlich die Zählzeit vor der Position, an der Audiomaterial und Tempo voneinander abweichen.

10. Halten Sie die [Umschalttaste] gedrückt und klicken Sie an die entsprechende Position, um dort ein Tempo-Event einzufügen.

Dadurch wird die gewünschte Position gesperrt. Das Material links davon wird nicht verändert, wenn Sie weitere Anpassungen vornehmen.

11. Passen Sie nun das Temporaster an die nächste (abweichende) Zählzeit an, indem Sie mit dem Time-Warp-Werkzeug klicken und ziehen.

Das in Schritt 10 eingefügte Tempo-Event wird nun angepasst.

12. Gehen Sie nun mit dem folgenden Teil der Aufnahme genauso vor und wiederholen Sie die Schritte 9 und 11 an den Stellen, an denen die Aufnahme vom Tempo abweicht.

Die Tempospur folgt nun der Aufnahme und Sie können weiteres Material hinzufügen, die Aufnahme neu anordnen usw.

Anpassen an Hitpoints

Wenn Sie Hitpoints für das bearbeitete Audio-Event berechnet haben, werden diese angezeigt, wenn das Time-Warp-Werkzeug ausgewählt ist.

- Die Anzahl der angezeigten Hitpoints hängt von der Einstellung des Hitpoint-Reglers ab, die Sie im Hitpoints-Modus vorgenommen haben.
- Wenn Sie den Schalter »Nulldurchgänge finden« in der Werkzeugzeile einschalten, rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Ziehen des Temporasters an den Hitpoints ein.
- Mit der Funktion »Marker aus Hitpoints erzeugen« im Hitpoints-Untermenü des Audio-Menüs können Sie an den Hitpoint-Positionen Marker erstellen. Dies ist nützlich, wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug im Projekt-Fenster verwenden, da es dann magnetisch an Markern einrastet (wenn als Rastermodus »Events« ausgewählt ist).

Verwenden des Time-Warp-Werkzeugs in einem MIDI-Editor

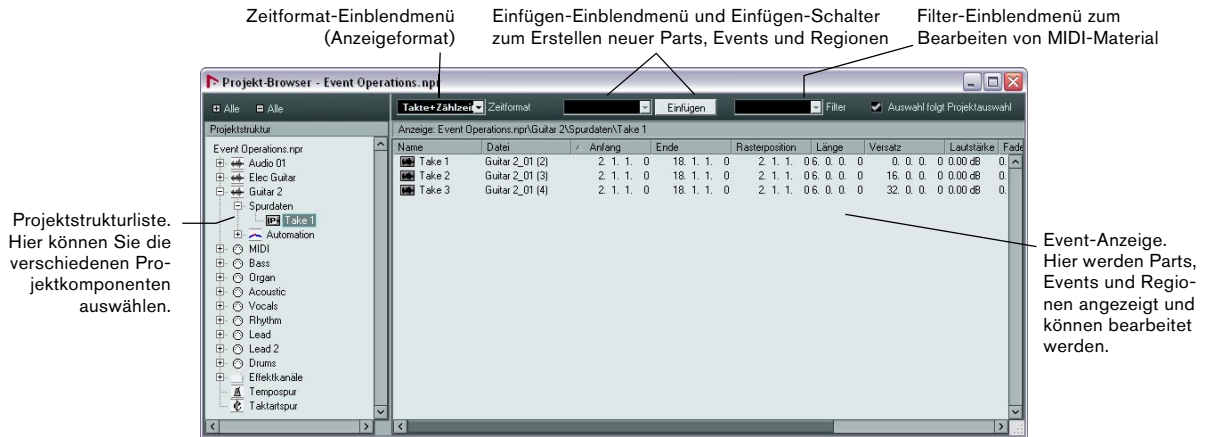
Die Verwendung des Time-Warp-Werkzeugs in einem MIDI-Editor funktioniert ähnlich wie in einem Audio-Editor:

- Wenn Sie das Time-Warp-Werkzeug verwenden, wird automatisch ein Tempo-Event am Anfang des bearbeiteten Parts erzeugt – dieses Tempo-Event wird angepasst, wenn Sie das Temporaster mit dem Time-Warp-Werkzeug bearbeiten. Das Material vor dem bearbeiteten Part wird nicht verändert.
- Für das Time-Warp-Werkzeug ist nur der Standardmodus verfügbar. Wenn Sie das Werkzeug verwenden, wird die bearbeitete MIDI-Spur kurzfristig auf eine lineare Zeitbasis umgeschaltet.

- Für die Lineale in den MIDI-Editoren sind die Modi »Zeitlinear« und »Tempolinear« verfügbar (siehe »[Das Lineal](#)« auf [Seite 456](#)) – zum Arbeiten mit dem Time-Warp-Werkzeug wird der Zeitlinear-Modus benötigt. Gegebenenfalls wird der Linealmodus beim Auswählen des Time-Warp-Werkzeugs umgeschaltet.
- Wenn die Rasterfunktion in der Werkzeugzeile des MIDI-Editors eingeschaltet ist, rastet das Time-Warp-Werkzeug beim Verschieben des Temporasters automatisch am Anfang und am Ende von MIDI-Noten ein.

Normalerweise wird das Time-Warp-Werkzeug in einem MIDI-Editor verwendet, um das Tempo von Nuendo an frei aufgenommenes MIDI-Material anzupassen (ähnlich wie bei Audiomaterial im oberen Beispiel).

Fenster-Übersicht



Im Projekt-Browser werden Projekte als Listen dargestellt. Sie können die Werte aller Events auf allen Spuren in der Liste anzeigen und bearbeiten.

Öffnen des Projekt-Browsers

Wenn Sie den Projekt-Browser öffnen möchten, wählen Sie im Projekt-Menü den Browser-Befehl. Das Browser-Fenster kann geöffnet bleiben, während Sie in anderen Fenstern arbeiten. Änderungen, die im Projekt-Fenster oder in einem Editor vorgenommen wurden, werden sofort im Projekt-Browser übernommen und umgekehrt.

Bewegen innerhalb des Projekt-Browsers

Die Vorgehensweise bei der Arbeit im Projekt-Browser ähnelt der bei der Bearbeitung der Ordnerstruktur auf Ihrer Festplatte mit dem Windows Explorer bzw. dem Finder von Mac OS X:

- Klicken Sie auf einen Eintrag in der Strukturliste. Der Inhalt des Eintrags wird in der Event-Anzeige angezeigt.

- Wenn die Einträge weitere untergeordnete Ebenen enthalten, klicken Sie in der Strukturliste auf die Pluszeichen, um diese einzublenden.

Wenn alle untergeordneten Ebenen eines Eintrags eingebledet sind, wird aus dem Pluszeichen ein Minuszeichen. Klicken Sie darauf, um die untergeordneten Ebenen auszublenden.

- Wenn Sie alle Unterordner der Strukturliste ein- oder ausblenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »+Alle« bzw. »-Alle«.

- Die Werte können Sie mit den herkömmlichen Verfahren für die Wertebearbeitung in der Event-Anzeige verändern.

Es gibt jedoch eine Ausnahme: Sie können Einträge in der Strukturliste umbenennen, indem Sie auf den entsprechenden Namen klicken und einen neuen eingeben.

Individuelles Einstellen der Ansicht

Wenn Sie an der Trennlinie zwischen der Strukturliste und der Event-Anzeige ziehen, können Sie eine dieser beiden Fensterflächen vergrößern und die andere verkleinern. Darüber hinaus kann die Darstellung der Event-Anzeige folgendermaßen individuell eingestellt werden:

- Ziehen Sie die Spaltenüberschriften nach links oder rechts, um die Anordnung der Spalten zu ändern.
- Ziehen Sie an der Trennlinie zwischen den Spaltenüberschriften, um die Spaltengröße zu verändern.



- Wählen Sie im Zeitformat-Einblendmenü ein Anzeigeformat für alle Positions- und Längenwerte aus.
- Sie können Events in der Darstellung nach Spalten sortieren, indem Sie auf die entsprechenden Spaltenüberschriften klicken.

Wenn Sie z.B. Events nach ihren Anfangspositionen sortieren möchten, klicken Sie auf die entsprechende Spaltenüberschrift. Ein Pfeil in der Spaltenüberschrift zeigt an, dass die Events entsprechend dieser Spaltenüberschrift sortiert sind. Die Pfeilrichtung zeigt an, ob die Events in auf- oder absteigender Reihenfolge sortiert sind. Wenn Sie die Sortierfolge ändern möchten, klicken Sie nochmals auf die Spaltenüberschrift.

Importieren von Dateien über die MediaBay

Sie können Audio-, Video- und MIDI-Dateien auch aus der MediaBay direkt in den Projekt-Browser ziehen.

⇒ Sie können Dateien nur auf existierende Spuren importieren. Das heißt beispielsweise, dass eine Videospur im Projekt-Fenster vorhanden sein muss, damit Sie im Projekt-Browser eine Videodatei importieren können.

Weitere Informationen zur MediaBay finden Sie im Kapitel »Die MediaBay« auf [Seite 376](#).

Die Option »Auswahl folgt Projektauswahl«

Wenn die Option »Auswahl folgt Projektauswahl« (in der Werkzeugzeile des Projekt-Browsers) eingeschaltet ist, wird beim Auswählen eines Events im Projekt-Fenster automatisch dasselbe Event im Projekt-Browser ausgewählt und umgekehrt. So können Sie Events in beiden Fenstern leicht finden.

Bearbeiten von Spuren

Bearbeiten von Audiospuren

Audiospuren können zwei »Untereinträge« enthalten: Spurdaten und Automation.

- Der Automation-Eintrag entspricht der Automationsspur im Projekt-Fenster und enthält die Automations-Events der Spur (siehe »[Bearbeiten von Automationsspuren](#)« auf [Seite 524](#)).
- Der Spurdaten-Eintrag entspricht der Audiospur im Projekt-Fenster. Dieser Eintrag enthält Audio-Events und/oder Audio-Parts, die wiederum Audio-Events enthalten können.

Wenn Sie keine Automation angewendet haben bzw. keine Automationsspur geöffnet haben, enthält der Browser nur Spurdaten.



Die folgenden Parameter sind für die verschiedenen Elemente der Strukturliste verfügbar:

Audio-Events

Parameter	Beschreibung
Name	Hier können Sie den Event-Namen ändern. Doppelklicken Sie auf die Wellenformdarstellung, um das Event im Sample-Editor zu öffnen.
Datei	Der Name der Audiodatei, auf die der Audio-Clip des Events verweist.
Anfang	Die Anfangsposition des Events. Wenn das Event zu einem Audio-Part gehört, können Sie es nicht aus dem Part ziehen.
Ende	Die Endposition des Events.
Rasterposition	Hier können Sie die absolute Position für den Rasterpunkt des Events angeben. Wenn Sie diesen Wert anpassen, wird die Position des Rasterpunkts innerhalb des Events nicht verändert. Es handelt sich hierbei vielmehr um eine Methode zum Verschieben des Events.
Länge	Die Länge des Events.
Versatz	Hier legen Sie fest, an welcher Stelle im Audio-Clip das Event beginnt. Das Bearbeiten des Werts hat dieselbe Auswirkung wie das Verschieben des Event-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe » Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts « auf Seite 82). Sie können nur positive Werte festlegen, da Events nicht vor der Anfangsposition des Clips beginnen können. Entsprechend können Events nicht hinter der Endposition eines Clips enden. Wenn das Event bereits den gesamten Clip wiedergibt, können Sie den Wert überhaupt nicht ändern.
Lautstärke	Die Lautstärke des Events, die mit den Lautstärke-Griffen oder in der Infozeile im Projekt-Fenster festgelegt wurde.
Fade-In Fade-Out	Die Länge der Fade-In- bzw. Fade-Out-Bereiche. Wenn Sie diese Einstellungen verwenden, um eine Fade-Kurve neu zu erstellen, wird linear ein- bzw. ausgeblendet. Wenn Sie die Länge einer bereits bestehenden Fade-Kurve anpassen, wird die Form der vorherigen Fade-Kurve beibehalten.

Parameter	Beschreibung
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um ein Event stummzuschalten oder um die Stummschaltung aufzuheben.
Wellenform	Eine Wellenform des Events wird in einem grauen Clip-Balken dargestellt und ihre Darstellung wird entsprechend der Spaltenbreite skaliert.

Audio-Parts

Parameter	Beschreibung
Name	Der Name des Parts. Doppelklicken Sie auf das Part-Symbol am Anfang der Spalte, um den Part im Audio-Part-Editor zu öffnen.
Anfang	Die Anfangsposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Parts im Projekt-Fenster.
Ende	Die Endposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe im Projekt-Fenster.
Länge	Die Länge des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe im Projekt-Fenster.
Versatz	Mit diesem Wert können Sie die Anfangsposition der Events innerhalb eines Parts anpassen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verschieben des Part-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe »Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts« auf Seite 82). Ein positiver Wert entspricht dem Verschieben des Inhalts nach links. Ein negativer Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach rechts.
Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um einen Part stummzuschalten oder die Stummschaltung aufzuheben.

Erstellen von Audio-Parts

Wenn Sie den Audio-Ordner einer Audiospur in der Strukturliste ausgewählt haben, können Sie leere Audio-Parts auf der Spur erzeugen, indem Sie auf den Einfügen-Schalter in der Werkzeugzeile klicken. Ein Part wird zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

Bearbeiten von MIDI-Spuren

MIDI-Spuren können wie Audiospuren zwei »Untereinträge« enthalten: Spurdaten und Automation.

- Der Spurdaten-Eintrag entspricht der aktuellen MIDI-Spur im Projekt-Fenster und kann MIDI-Parts enthalten (die wiederum MIDI-Events enthalten können).
- Der Automation-Eintrag entspricht der Automationsspur im Projekt-Fenster und enthält die Automations-Events der Spur (siehe »Bearbeiten von Automationsspuren« auf Seite 524).

Wenn Sie keine Automation angewendet haben bzw. keine Automationsspur geöffnet haben, enthält der Browser nur MIDI-Daten.

Wenn Sie Spurdaten bearbeiten möchten, sind folgende Parameter verfügbar:

MIDI-Events

Parameter	Beschreibung
Typ	Die Art des MIDI-Events. Dieser Eintrag kann nicht verändert werden.
Anfang	Die Position des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Events.
Ende	Dieser Wert ist nur für Noten-Events verfügbar. Hiermit können Sie die Endposition einer Note ansehen und bearbeiten (und dabei die Noten verändern).
Länge	Dieser Wert wird nur für Noten-Events verwendet. Er zeigt die Länge der MIDI-Note an. Wenn Sie über diesen Wert die Notenlänge verändern, ändert sich automatisch auch der Ende-Wert.
Wert 1	Der angezeigte Wert hängt von der MIDI-Event-Art ab: Bei Noten wird die Tonhöhe angezeigt. Dargestellt und bearbeitet werden können die Tonhöhe und die Oktave mit Werten zwischen C2 und G8. Bei Controller-Events wird die Art des Controllers angezeigt. Sie können diesen Wert verändern, indem Sie eine Zahl eingeben – die entsprechende Controller-Art wird automatisch angezeigt. Bei Pitchbend-Events wird die Feineinstellung des Tonhöhenrads angezeigt. Bei Poly-Pressure-Events wird die Tonhöhe angezeigt. Bei anderen Event-Arten wird der Wert des Events angezeigt.
Wert 2	Der angezeigte Wert hängt von der MIDI-Event-Art ab: Bei Noten wird die Note-On-Anschlagstärke angezeigt. Bei Controller-Events wird der Wert des Events angezeigt. Bei Pitchbend-Events wird die Grobeinstellung des Tonhöhenrads angezeigt. Bei Poly-Pressure-Events wird die Stärke des Drucks angezeigt. Für alle anderen Event-Arten ist dieser Parameter nicht verfügbar.
Kanal	Der MIDI-Kanal des Events, siehe »Noten« auf Seite 119.
Kommentar	Diese Spalte wird nur für einige Event-Arten verwendet. Hier können zusätzliche Kommentare zu den Events angezeigt werden.

MIDI-Parts

Parameter	Beschreibung
-----------	--------------

Name	Der Name des Parts.
------	---------------------

Anfang	Die Anfangsposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Parts.
--------	---

Ende	Die Endposition des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe (und wirkt sich auch automatisch auf den Längenwert aus).
------	--

Länge	Die Länge des Parts. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Part-Größe, wobei auch der Ende-Wert automatisch geändert wird.
-------	---

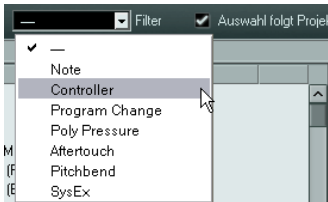
Versatz	Mit diesem Wert können Sie die Anfangsposition der Events innerhalb eines Parts anpassen. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Verschieben des Part-Inhalts im Projekt-Fenster (siehe »Verschieben des Inhalts eines Events oder Parts« auf Seite 82). Ein positiver Wert entspricht dem Verschieben des Inhalts nach links. Ein negativer Wert hat denselben Effekt wie das Verschieben des Inhalts nach rechts.
---------	--

Stumm-schalten	Klicken Sie in diese Spalte, um einen Part stummzuschalten oder die Stummschaltung aufzuheben.
----------------	--

⇒ Für SysEx-Events (systemexklusive Events) können Sie in der Liste nur die Anfangsposition bearbeiten. Wenn Sie jedoch in die Kommentar-Spalte klicken, wird der MIDI-Sysex-Editor geöffnet, in dem Sie die systemexklusiven Events detailliert bearbeiten können. Informationen dazu finden Sie unter »Arbeiten mit SysEx-Befehlen« auf Seite 480.

Anzeigefilter für MIDI-Events

Die Darstellung von MIDI-Material im Projekt-Browser kann aufgrund der großen Anzahl von Events unter Umständen sehr unübersichtlich sein. Im Filter-Einblendmenü können Sie die Event-Art auswählen, die angezeigt werden soll.



Wenn diese Option ausgewählt ist, werden nur Controller-Events in der Event-Anzeige aufgeführt. Wenn Sie wieder alle Event-Arten anzeigen möchten, wählen Sie aus dem Menü den obersten Befehl »---«.

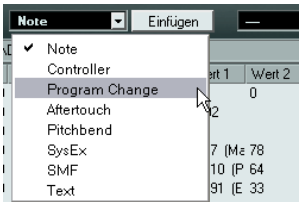
Erstellen von MIDI-Parts

Wenn eine MIDI-Spur in der Strukturliste ausgewählt ist, können Sie leere MIDI-Parts auf der Spur erzeugen, indem Sie auf den Einfügen-Schalter klicken. Ein Part wird zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

Erstellen von MIDI-Events

Im Projekt-Browser können Sie MIDI-Events folgendermaßen erzeugen:

1. Wählen Sie einen MIDI-Part in der Strukturliste aus.
2. Bewegen Sie den Positionszeiger an die Position, an der Sie ein Event hinzufügen möchten.
3. Wählen Sie aus dem Einfügen-Einblendmenü oberhalb der Event-Anzeige die MIDI-Event-Art aus, die Sie hinzufügen möchten.



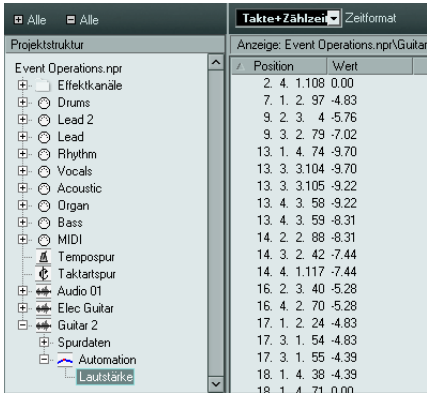
4. Klicken Sie auf den Hinzufügen-Schalter.

Ein Event des ausgewählten Typs wird am Positionszeiger zum Part hinzugefügt. Wenn sich der Positionszeiger außerhalb des ausgewählten Parts befindet, wird das Event am Anfang des Parts hinzugefügt.

Bearbeiten von Automationsspuren

Alle Automationsspuren in Nuendo (d.h. die Automationsspuren für MIDI-, Instrumenten-, Audio-, Gruppen- und Effektkanalspuren bzw. die separaten Automationsspuren für VST-Instrumente, ReWire-Kanäle und Eingangs- und Ausgangsbusse) werden im Projekt-Browser gleich behandelt. Jede Automationsspur in der Strukturliste hat mehrere Untereinträge, einen für jeden automatisierten Parameter.

Wenn Sie einen dieser Parameter in der Strukturliste auswählen, werden seine Automations-Events in der Liste angezeigt:



Sie können die beiden Spalten der Liste zum Bearbeiten der Position und der Werte der Events verwenden.

Bearbeiten der Videospur

Wenn Sie die Videospur in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Video-Events aufgelistet, die sich auf der Spur befinden. Dabei werden folgende Parameter angezeigt:

Spalte	Beschreibung
Name	Der Name des Videoclips, auf den das Event verweist.
Anfang	Die Anfangsposition des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Bewegen des Events.
Ende	Die Endposition des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Event-Größe, wobei auch der Länge-Wert automatisch angepasst wird.
Länge	Die Länge des Events. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Event-Größe, wobei auch der Ende-Wert automatisch angepasst wird.
Versatz	Hier legen Sie fest, an welcher Stelle im Videoclip das Event beginnt. Beachten Sie, dass ein Event nicht vor dem Clip-Anfang beginnen oder nach dem Clip-Ende enden kann. Wenn das Event bereits den gesamten Videoclip wiedergibt, können Sie den Wert überhaupt nicht verändern.

Bearbeiten von Markerspuren

Für Marker-Events sind folgende Parameter verfügbar:

Spalte	Beschreibung
Beschreibung	Der Name des Markers. Der Name kann für alle Marker, mit Ausnahme des linken und rechten Locators, bearbeitet werden.
Anfang	Die Position der »regulären« Marker oder die Anfangsposition der Cycle-Marker.
Ende	Die Endpositionen der Cycle-Marker. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Cycle-Marker, wobei auch der Länge-Wert automatisch angepasst wird.
Länge	Die Länge der Cycle-Marker. Das Bearbeiten des Werts hat denselben Effekt wie das Ändern der Marker, wobei auch der Ende-Wert automatisch angepasst wird.
ID	Die Kennzahl des Markers. Für reguläre (keine Cycle-) Marker entsprechen die Zahlen den Tastaturbefehlen, die zum Ansteuern der Marker verwendet werden. Beispiel: Wenn einem Marker die ID 3 zugewiesen ist, drücken Sie [Umschalttaste]-[3] auf der Computertastatur um den Positionszeiger an diesen Marker zu verschieben. Beim Bearbeiten dieser Werte können Sie den wichtigsten Markern Tastaturbefehle zuweisen. Beachten Sie, dass Sie die L- und R-Markierungen für den linken und rechten Locator nicht verändern und die Zahlen 1 und 2 nicht anderen Markern zuweisen können (da diese für den linken und rechten Locator reserviert sind).

Sie können auf der ausgewählten Markerspур Marker einfügen, indem Sie im Einfügen-Einblendmenü »Marker« oder »Cycle-Marker« auswählen und auf den Einfügen-Schalter klicken. Reguläre Marker werden am Positionszeiger und Cycle-Marker zwischen dem linken und rechten Locator eingefügt.

⇒ Der Projekt-Browser zeigt nur die Standard-Attribute an.

Weitere Informationen zu Markern und Markerspuren finden Sie unter »[Verwenden von Markern](#)« auf [Seite 154](#).

Bearbeiten der Tempospur

Wenn Sie die Tempospur in der Strukturliste ausgewählt haben, werden in der Event-Anzeige alle Events aufgelistet, die sich auf der Tempospur befinden. Dabei werden folgende Parameter angezeigt:

Parameter	Beschreibung
Position	Die Position des Tempo-Events. Sie können das erste Event auf der Tempospur nicht verschieben.
Tempo	Der Tempowert des Events.
Typ	Hier wird festgelegt, ob das Tempo auf den für das Event eingestellten Wert stufenweise ansteigt (Stufe) oder ob es vom letzten Tempo-Event linear ansteigt (Linear), siehe »Bearbeiten der Tempokurve« auf Seite 509.

Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter, um ein neues Tempo-Event hinzuzufügen. Am Positionszeiger wird ein stufenweise ansteigendes Event mit dem Wert 120bpm eingefügt. Achten Sie darauf, dass sich der Positionszeiger nicht an einer Position befindet, an der es bereits ein Tempo-Event gibt.

Bearbeiten von Taktarten

Wenn die »Taktartspur« in der Strukturliste ausgewählt ist, werden in der Event-Anzeige alle Taktartspur-Events des Projekts angezeigt:


Parameter	Beschreibung
Position	Die Position des Events. Das erste Taktart-Event kann nicht verschoben werden.
Taktart	Der Wert (Taktart) des Events.

Klicken Sie auf den Einfügen-Schalter, um ein neues Taktart-Event hinzuzufügen. Am Anfang des Takts, der dem Positionszeiger am nächsten ist, wird ein 4/4-Event eingefügt. Achten Sie darauf, dass sich der Positionszeiger nicht an einer Position befindet, an der es bereits ein Taktart-Event gibt.

Löschen von Events

Das Verfahren zum Löschen von Events ist für alle Spurarten gleich:

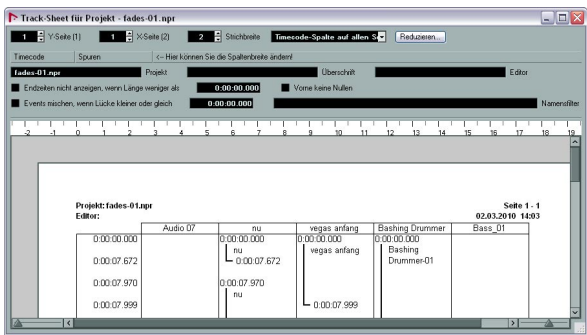
1. Wählen Sie in der Event-Anzeige ein Event (oder einen Part) aus.
2. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Löschen-Befehl oder drücken Sie die [Entf]-Taste bzw. die [Rücktaste].

 Das erste Tempo- bzw. Taktart-Event kann nicht gelöscht werden.

Übersicht

Im Track-Sheet wird das Projekt als Text in einem »Flussdiagramm« dargestellt. Es enthält alle Audio- und Videospuren mit dem jeweiligen Inhalt und kann einfach ausgedruckt werden.

Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Track-Sheet«, um das Track-Sheet zu öffnen.



Das eigentliche Track-Sheet wird im unteren Fensterbereich angezeigt. Es beinhaltet folgende Elemente:

- Die linke Spalte enthält eine Liste der Zeitpositionen in dem Anzeigeformat, das im Projekteinstellungen-Dialog ausgewählt wurde. Die Zeitpositionen beziehen sich auf Anfang und Ende von Audio-Events oder von Parts auf der Spur.
- In den nachfolgenden Spalten werden die Namen der einzelnen Spuren in der Reihenfolge angezeigt, in der sie in der Spurliste auftreten. Nur Audio- und Videospuren werden im Track-Sheet aufgeführt.
- Die Events werden in den entsprechenden Spurspalten chronologisch aufgeführt (von oben nach unten).
- Anfangs- und Endpunkte der einzelnen Events sind durch eine vertikale Linie verbunden.

Anzeigen der Seiten im Track-Sheet

Wenn Sie ein umfangreiches Projekt bearbeiten (mit vielen Spuren und/oder vielen Events) oder wenn Sie einen hohen Skalierungsfaktor verwenden (siehe unten), kann das erzeugte Track-Sheet länger als eine Seite sein.

Je mehr Spuren im Projekt enthalten sind, desto mehr Seiten werden nebeneinander angezeigt. Je mehr Events im Projekt enthalten sind, desto mehr Seiten werden untereinander angezeigt.

Wenn Sie festlegen möchten, welche Seite des Track-Sheets im Fenster angezeigt wird, verwenden Sie die Felder »Y-Seite« und »X-Seite« oben links im Fenster. Sie können sich das Track-Sheet in Zeilen und Spalten eingeteilt vorstellen, wobei »Y-Seite« festlegt, welche Zeile und »X-Seite« welche Spalte angezeigt werden soll. Die Zahlen in Klammern zeigen die jeweilige Gesamtanzahl der Spalten bzw. Zeilen an.



In diesem Beispiel wird die Seite aus Zeile 2 und Spalte 3 angezeigt:

X	1	2	3	4
Y				
1				
2				

- Format und Ausrichtung der Seiten im Track-Sheet können Sie im Dialog »Seite einrichten« festlegen, siehe »Drucken von Track-Sheets« auf Seite 529.

Einstellen der Ansicht

Die beiden Schieberegler unten im Track-Sheet haben folgende Funktionen:

- Mit dem Schieberegler in der linken unteren Ecke können Sie die Skalierung vornehmen.
Diese Einstellung bestimmt die Größe des auf dem Track-Sheets dargestellten Inhalts (einschließlich Schriftgröße). Damit wird die Anzahl der Spuren und Events beeinflusst, die auf einer Seite angezeigt werden.
- Mit dem Schieberegler in der rechten unteren Ecke können Sie die Anzeigevergrößerung einstellen.
Diese Einstellung beeinflusst die Größe des Ausschnitts des Track-Sheets, der im Fenster angezeigt wird. Die Einstellung wirkt sich nicht auf den Ausdruck aus.

Die Spaltenbreite können Sie auch verändern, indem Sie oben im Fenster an den Enden des Timecode- bzw. Spuren-Felds ziehen – dadurch werden die entsprechenden Spalten des Track-Sheets angepasst.



Ändern der Spaltenbreite. Wenn die Timecode- und Spuren-Felder nicht eingeblendet sind, klicken Sie auf den Schalter »Mehr...«.

Zusätzliche Einstellungen

- Im Strichbreite-Feld können Sie die Stärke der Verbindungslinien zwischen Start- und Endzeitpunkt von Events und Parts einstellen.
- Wenn die Breite des Track-Sheets über eine Seite hinausgeht, können Sie im Einblendmenü für die »Timecode-Spalte« rechts daneben festlegen, ob die Timecode-Spalte nur auf der ersten Seite, auf allen Seiten oder gar nicht angezeigt wird.

Folgende Felder können über den Schalter »Mehr.../Reduzieren...« ein- bzw. ausgeblendet werden.

Einstellung	Beschreibung
Projekt	Hier wird standardmäßig der Name der Projektdatei eingefügt. Sie können den Projektnamen auch ändern. Der Projektnamen wird auf allen Seiten des Track-Sheets in der oberen linken Ecke angezeigt.
Editor	Der Name des Bearbeiters wird unter dem Projektnamen auf dem Track-Sheet angezeigt.
Überschrift	In dieses Feld können Sie eine Überschrift eingeben, die auf allen Seiten des Track-Sheets am oberen Rand zentriert angezeigt wird.

Einstellung	Beschreibung
Endzeiten nicht anzeigen, wenn Länge weniger als...	Wenn Sie diese Option einschalten, werden Endpunkte im Track-Sheet nicht angezeigt, wenn die entsprechenden Events kürzer als die im Feld rechts daneben festgelegte Dauer sind. Diese Funktion ist sinnvoll, wenn das Projekt viele kurze Events, z.B. punktuelle Effekte enthält, bei denen nur die Anfangspunkte eine Rolle spielen.
Vorne keine Nullen	Standardmäßig werden die Zeitpositionen der Events vorne mit »Nullen« angezeigt. Das Anzeigeformat Sekunden, Stunden und Minuten wird also »01«, »02« usw. dargestellt. Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Nullen nicht angezeigt.
Events mischen, wenn Lücke kleiner oder gleich	Wenn die Events auf einer Spur bis zum Ende reichen, d.h. wenn sich zwischen ihnen keine Lücke befindet, werden sie im Track-Sheet als ein einziges Event dargestellt. Wenn Sie einen Wert in diesem Feld eingeben, können Sie bestimmen, wie groß die Lücke zwischen den Events sein soll, damit diese als separate Events angesehen werden. Wenn die Lücken zwischen den Events kleiner oder gleich dem angegebenen Wert sind, werden sie als ein einziges Event dargestellt. Andernfalls werden sie als separate Events angezeigt.
Namensfilter	Hier können Sie bestimmte Eventnamen Ihrer Wahl herausfiltern, so dass diese nicht im Track-Sheet angezeigt werden. Klicken Sie in das Feld und geben Sie einen Namen ein. Wenn Sie mehrere Namen eingeben möchten, trennen Sie diese durch ein Semikolon (;) voneinander ab. Sie müssen nicht den vollständigen Namen eingeben. Wenn Sie z.B. den Eventnamen »Crossfade« herausfiltern möchten, reicht es, wenn Sie »Cross« eingeben. Dadurch werden jedoch auch andere Events herausgefiltert, die mit »Cross« beginnen, z.B. »Crosstalk«.

Drucken von Track-Sheets

Track-Sheets können Sie wie gewohnt ausdrucken:

1. Wählen Sie im Datei-Menü die Option »Seite einrichten...«.
Der Dialog »Seite einrichten« wird angezeigt.
2. Stellen Sie sicher, dass die richtige Papiergröße und Ausrichtung eingestellt sind.
Sie können auch weitere Druckereinstellungen vornehmen, wie Sie es unter Windows bzw. auf Ihrem Macintosh gewohnt sind.
3. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Drucken...«.
Nehmen Sie gegebenenfalls weitere Einstellungen vor und klicken Sie auf »OK«. Das Track-Sheet wird gedruckt.

Einleitung

Mit Hilfe des Dialogs »Audio-Mixdown exportieren« können Sie Audiomaterial aus Nuendo in Dateien auf Ihrer Festplatte exportieren, wobei Ihnen eine Reihe unterschiedlicher Dateiformate zur Verfügung steht. Im Kanalauswahl-Bereich können Sie auswählen, welche Kanäle (oder Busse) exportiert werden sollen. Wenn Sie die Option »Mehrkanal-Export« einschalten, können Sie mehrere Kanäle gleichzeitig exportieren. Dabei wird für jeden Kanal eine Datei angelegt.

Die folgenden Kanalarten sind verfügbar:

- **Ausgangskanäle**

Wenn Sie z.B. einen Stereomix erstellt und die Spuren an einen Stereo-Ausgangsbuss weitergeleitet haben, erhalten Sie beim Exportieren dieses Ausgangsbusses eine Mixdown-Datei, die den gesamten Mix enthält. Ebenso können Sie auch einen kompletten Surround-Bus als Mixdown exportieren, entweder in eine Mehrkanaldatei oder in eine Datei pro Surround-Kanal (schalten Sie dazu die Option »Kanäle aufteilen« ein).

- **Spurbasierte Audiokanäle**

Es werden die Kanäle der Spuren zusammengemischt, einschließlich Insert-Effekte, EQ usw. Dies ist sinnvoll, wenn Sie mehrere Events zu einer Datei zusammenmischen möchten oder wenn Sie Spuren mit Insert-Effekten in Audiodateien umwandeln möchten (geringere CPU-Last). Exportieren Sie einfach die Spur und importieren Sie die erzeugte Datei in das Projekt.

- **Beliebige audiobezogene Mixerkanäle**

Dies beinhaltet auch VST-Instrumentenkanäle, Instrumentenspuren, Effekt>Returns (Effektkanalspuren), Gruppen- und ReWire-Kanäle. Hierfür gibt es mehrere Einsatzgebiete – Sie können z.B. eine Effektkanalspur zusammenmischen oder einzelne ReWire-Kanäle in Audiodateien umwandeln.

Beachten Sie Folgendes:

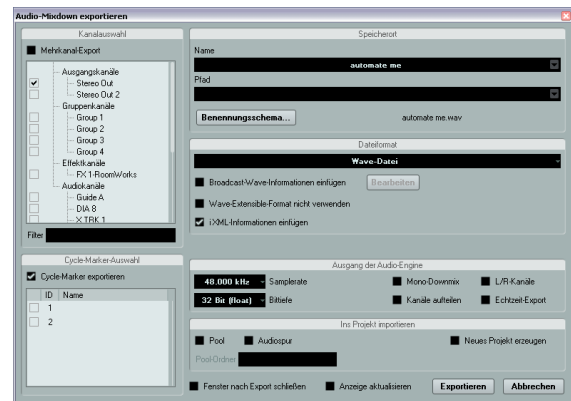
- Mit Hilfe des Dialogs »Audio-Mixdown exportieren« können Sie den Bereich zwischen den Locatoren oder Cycle-Marker-Bereiche als Mixdown exportieren.
- Das Ergebnis des Mixdowns entspricht dem, was Sie hören – Stummschaltung, der Status für »Aufnahme aktivieren«, Mixereinstellungen und Insert-Effekte werden berücksichtigt. Beachten Sie, dass der Mixdown nur das Audiomaterial ausgewählten Kanals enthält.

- MIDI-Spuren werden beim Mixdown nicht berücksichtigt.

Wenn Sie MIDI- und Audiospuren zusammenmischen möchten, müssen Sie Ihre MIDI-Musik auf Audiospuren aufnehmen (indem Sie die Ausgänge Ihres MIDI-Instruments an die Audioeingänge anschließen und wie bei einer gewöhnlichen Klangquelle aufnehmen).

Zusammenmischen in Audiodateien

1. Stellen Sie den linken und den rechten Locator so ein, dass der Bereich, den Sie zusammenmischen möchten, dazwischen liegt. Sie können auch einen Cycle-Marker für den Bereich einfügen.
2. Richten Sie die Spuren so ein, dass Sie das gewünschte Wiedergabeergebnis erzielen. Schalten Sie dabei auch Spuren oder Parts stumm, die Sie nicht verwenden möchten, nehmen Sie manuelle Mixereinstellungen vor und/oder schalten Sie die R-Schalter für einige oder alle Mixerkanäle ein.
3. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »Audio-Mixdown...«. Der Dialog »Audio-Mixdown exportieren« wird geöffnet.



4. Wählen Sie im Kanalauswahl-Bereich links die Kanäle aus, die Sie als Mixdown exportieren möchten. In der Liste werden alle Ausgänge und Audiokanäle des Projekts angezeigt (siehe »Der Kanalauswahl-Bereich« auf [Seite 532](#)). Schalten Sie die Option »Mehrkanal-Export« ein, wenn Sie mehrere Kanäle gleichzeitig exportieren möchten.

5. Wenn Sie statt dem Locatorbereich einen oder mehrere Cycle-Marker-Bereiche exportieren möchten, schalten Sie die Option »Cycle-Marker exportieren« ein und wählen Sie die gewünschten Marker aus.

Es können nur Cycle-Marker auf der aktiven Spur ausgewählt werden. Beim Export wird für jeden Cycle-Marker-Bereich eine Audiodatei erzeugt. Beachten Sie, dass der Mehrkanal-Export von Cycle-Markern zu einer großen Anzahl an Dateien führen kann. Wenn Sie zum Beispiel fünf Spuren und drei Cycle-Marker exportieren, werden 15 neue Audiodateien erzeugt.

6. Richten Sie im Speicherort-Bereich oben im Dialog ein Benennungsschema für die zu exportierenden Dateien ein und legen Sie fest, unter welchem Pfad die Dateien gespeichert werden sollen.

Weitere Informationen zu den Benennungsoptionen finden Sie unter »Der Speicherort-Bereich« auf Seite 533.

7. Wählen Sie im Dateiformat-Einblendmenü ein Format aus und nehmen Sie zusätzliche Einstellungen für die zu erzeugende Datei vor.

Dazu gehören Einstellungen für den verwendeten Codec, Metadaten, Samplerate, Bittiefe usw. Welche Optionen verfügbar sind, hängt vom ausgewählten Dateiformat ab, siehe »Dateiformate« auf Seite 536.

8. Im Bereich »Ausgang der Audio-Engine« können Sie festlegen, ob alle Kanäle eines Mehrkanal-Busses als separate Monodateien exportiert werden (»Kanäle aufteilen«), ob alle Dateien durch einen Downmix in eine einzelne Mono-Datei zusammengemischt werden (»Mono-Downmix«) oder ob nur der rechte und der linke Kanal eines Mehrkanal-Busses in eine Stereodatei exportiert werden (»L/R-Kanäle«).

Weitere Informationen zu den Einstellungsmöglichkeiten für die Audio-Engine finden Sie unter »Der Bereich »Ausgang der Audio-Engine«« auf Seite 535.

9. Wenn der Export in Echtzeit durchgeführt werden soll, schalten Sie die Option »Echtzeit-Export« ein (siehe »Der Bereich »Ausgang der Audio-Engine«« auf Seite 535).

10. Wenn Sie die Audiodateien automatisch wieder in Nuendo importieren möchten, schalten Sie eine der Optionen im Bereich »Ins Projekt importieren« ein.

Informationen zu den verfügbaren Optionen erhalten Sie unter »Der Bereich »Ins Projekt importieren«« auf Seite 535.

11. Wenn Sie die Option »Anzeige aktualisieren« einschalten, werden die Anzeigen während des Exportvorgangs aktualisiert.

So können Sie z.B. auf auftretendes Clipping prüfen.

12. Klicken Sie auf »Exportieren«.

In einem Dialog wird angezeigt, wie weit die Erstellung der Dateien fortgeschritten ist. Wenn Sie den Vorgang abbrechen möchten, klicken Sie auf den Abbrechen-Schalter.

- Wenn Sie einen einzelnen Kanal in Echtzeit exportieren, enthält der Fortschrittsdialog einen Lautstärkeregler für das Mithören (siehe »Der Bereich »Ausgang der Audio-Engine«« auf Seite 535). Hiermit können Sie die Lautstärke im Control Room anpassen.

Wenn der Control Room abgeschaltet ist, ist der Regler nicht verfügbar.

- Wenn die Option »Fenster nach Export schließen« eingeschaltet ist, wird der Dialog automatisch geschlossen.

- Wenn Sie eine der Optionen im Bereich »Ins Projekt importieren« eingeschaltet haben, werden die Mixdown-Dateien in dasselbe oder in ein neues Projekt importiert.

Wenn Sie eine Datei in dasselbe Nuendo-Projekt importieren, müssen Sie bei der Wiedergabe darauf achten, die Originalspuren stummzuschalten, damit Sie wirklich nur den Mixdown hören.

⚠ Wenn der zu exportierende Bereich Effekte beinhaltet, die auf ein vorangehendes Event angewendet wurden (z.B. einen Reverb-Effekt), sind diese Effekte im Mixdown hörbar (auch wenn das Event selber nicht exportiert wurde). Um dies zu vermeiden, müssen Sie das erste Event stummschalten, bevor Sie den Mixdown exportieren.

Der Dialog »Audio-Mixdown exportieren«

im Folgenden finden Sie detaillierte Beschreibungen der einzelnen Bereiche des Dialogs und der dazugehörigen Funktionen.

Der Kanalauswahl-Bereich

Im Kanalauswahl-Bereich werden alle Ausgänge und Audiokanäle des Projekts angezeigt. Diese sind in einer hierarchischen Struktur angeordnet, so dass Sie die zu exportierenden Kanäle leicht erkennen und auswählen können. Die unterschiedlichen Kanalarten werden untereinander aufgelistet, dabei werden Kanäle derselben Art in einem Knoten zusammengefasst (z.B. Instrumentenspuren).

- Sie können Kanäle ein- und ausschalten, indem Sie auf die Kontrollkästchen vor den Kanalnamen klicken.

- Wenn die Option »Mehrkanal-Export« eingeschaltet ist, können Sie alle Kanäle derselben Art ein- und ausschalten, indem Sie auf das Kontrollkästchen vor der Kanalart klicken.


- Wenn die Option »Mehrkanal-Export« eingeschaltet ist, können Sie mehrere Kanäle gleichzeitig auswählen bzw. ihre Auswahl aufheben, indem Sie mit gedrückter [Umschalttaste] und/oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf eines der Kontrollkästchen für die hervorgehobenen Kanäle klicken.

Dadurch wird der Status eines Kanals umgeschaltet, d.h. die Auswahl aller zuvor ausgewählten Kanäle wird aufgehoben und umgekehrt.

- Wenn Ihr Projekt eine große Anzahl an Kanälen enthält, kann es schwierig sein, die gewünschten Kanäle im Kanalauswahl-Bereich zu finden. Um die Kanalauswahl zu erleichtern, können Sie die Anzeige filtern. Geben Sie einfach den gewünschten Text (z.B. »voc« für alle Spuren, die »vocals« enthalten) in das Filter-Feld unter der Liste der Kanäle ein.

Der Bereich »Cycle-Marker-Auswahl«

Wenn Sie bereits Cycle-Marker eingerichtet haben, um Ihr Projekt zu strukturieren (siehe »[Cycle-Marker](#)« auf [Seite 155](#)), oder wenn Sie unterschiedliche Abschnitte eines Projekts gleichzeitig exportieren möchten, kann es sinnvoll sein, den zu exportierenden Bereich anhand von Cycle-Markern anzugeben. Die entsprechenden Einstellungen werden im Bereich »Cycle-Marker-Auswahl« unten links im Fenster vorgenommen.

 Wenn Sie mehrere Markerspuren verwenden, werden in diesem Bereich die Cycle-Marker der aktiven Markerspuren angezeigt.

- Legen Sie den zu exportierenden Bereich fest, indem Sie die Option »Cycle-Marker exportieren« einschalten und den oder die gewünschten Marker in der Liste auswählen.

Wenn links neben einer Marker-ID ein Häkchen angezeigt wird, ist dieser Cycle-Marker für den Export ausgewählt.

- Wenn Sie mehrere Cycle-Marker ausgewählt haben und auf den Exportieren-Schalter klicken, werden die durch diese Marker definierten Bereiche nacheinander exportiert, wobei beim obersten Marker in der Liste begonnen wird.

⇒ Wenn die Option »Cycle-Marker exportieren« eingeschaltet ist, enthält das Benennungsschema-Einblendmenü (siehe unten) zwei zusätzliche Optionen: »Cycle-Marker-Name« und »Cycle-Marker-ID«.

Der Speicherort-Bereich

Im Speicherort-Bereich können Sie einen Namen und einen Pfad für die zu exportierenden Dateien angeben. Darüber hinaus können Sie ein Benennungsschema für die Dateien definieren.

Rechts neben den Feldern für Dateiname und Pfad befinden sich zwei Einblendmenüs mit folgenden Optionen:

Benennungsoptionen

- Wählen Sie »Projektnamen verwenden«, wenn Sie den Projektnamen für die Exportdatei verwenden möchten.
- Schalten Sie die Option »Namen automatisch aktualisieren« ein, um dem Dateinamen bei jedem weiteren Export eine Nummer hinzuzufügen.

Pfad-Optionen

- Wählen Sie »Auswählen...«, um einen Dialog zu öffnen, in dem Sie einen Pfad und einen Dateinamen festlegen können.

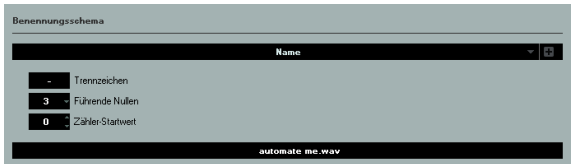
Der Dateiname wird automatisch im Namensfeld angezeigt.

- Wählen Sie im Bereich »Zuletzt verwendete Pfade« einen Pfad aus, den Sie bei einem vorhergehenden Export verwendet haben.

Dieser Bereich wird erst angezeigt, wenn Sie einen Export abgeschlossen haben. Mit der Option »Zuletzt verwendete Pfade löschen« können Sie alle Einträge aus dem Bereich »Zuletzt verwendete Pfade« löschen.

- Schalten Sie die Option »Audio-Ordner des Projekts verwenden« ein, um die Mixdown-Datei im Audio-Ordner des Projekts zu speichern.

Benennungsschema



Wenn Sie auf den Schalter »Benennungsschema...« klicken, wird ein zusätzlicher Bereich angezeigt, der den Dialog überlagert. Hier können Sie festlegen, aus welchen Elementen sich der Dateiname zusammensetzen soll. Abhängig von den Einstellungen unter »Kanalauswahl« und »Cycle-Marker-Auswahl« kann zwischen folgenden Elementen gewählt werden: Name, Projektname, Mixer-Index, Kanaltyp, Kanalname und Zähler sowie Cycle-Marker-Name und Cycle-Marker-ID.

Die einzelnen Elemente enthalten folgende Informationen:

Element	Beschreibung
Name	Der Name, den Sie im Namensfeld eingegeben haben (im Speicherort-Bereich).
Mixer-Index	Die Kanalnummer im Mixer.
Kanaltyp	Die Kanalart des audiobezogenen Kanals, der exportiert wird.
Kanalname	Der Name des zu exportierenden Kanals.
Projektname	Der Name des Nuendo-Projekts.
Zähler	Diese Option ist nur für den »Mehrkanal-Export« verfügbar. Verwenden Sie diese Option, wenn Sie eine aufsteigende Nummer zu den generierten Dateinamen hinzufügen möchten, um sicherzustellen, dass Sie eindeutige Dateinamen erhalten.
Cycle-Marker-Name	Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie Cycle-Marker exportieren. Hierbei handelt es sich um den Namen, so wie er im Markerfenster oder in der Infozeile im Projekt-Fenster angezeigt wird.
Cycle-Marker-ID	Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie Cycle-Marker exportieren. Hierbei handelt es sich um die Marker-ID, so wie sie im Projekt-Fenster und im Bereich »Cycle-Marker-Auswahl« im Dialog »Audio-Mixdown exportieren« angezeigt wird.

⇒ Durch Kombinieren der verfügbaren Benennungselemente können Sie sicherstellen, dass Sie beim Mehrkanal-Export eindeutige Dateinamen erhalten. Wenn Sie das Benennungsschema so eingerichtet haben, dass beim Export keine eindeutigen Namen erzeugt werden, wird beim Klicken auf den Exportieren-Schalter eine Warnmeldung angezeigt.

- Wenn Sie ein Element hinzufügen möchten, klicken Sie auf das Pluszeichen ganz rechts und wenn Sie ein Element aus dem Benennungsschema entfernen möchten, klicken Sie auf den dazugehörigen Minusschalter. Sie können ein Element auch entfernen, indem Sie es aus dem Bereich hinausziehen.
- Wenn Sie die Reihenfolge eines Benennungsschemas ändern möchten, klicken Sie auf die Elemente und ziehen Sie sie an die gewünschte Position.
- Wenn Sie an einer bestimmten Position ein Element durch ein anderes ersetzen möchten, klicken Sie auf den Elementnamen und wählen Sie im Einblendmenü eine andere Option aus.
Jedes Element kann nur einmal in einem Benennungsschema verwendet werden. Im Einblendmenü werden jeweils nur die Elemente angezeigt, die noch verfügbar sind.

Unterhalb des Elemente-Bereichs finden Sie zusätzliche Optionen:

Option	Beschreibung
Trennzeichen	Hier können Sie eine beliebige Kombination an Trennzeichen einstellen, durch die die einzelnen Elemente getrennt werden sollen (z.B. einen Bindestrich zwischen zwei Leerzeichen).
Führende Nullen	Hiermit stellen Sie ein, wie viele führende Nullen für die Elemente »Zähler« und »Mixer-Index« verwendet werden. Wenn Sie hier zum Beispiel »2« einstellen, werden die Zahlen von 1 bis 10 als 001 bis 010 dargestellt.
Zähler-Startwert	Hier können Sie einstellen, welche Zahl als erste Zähler-Nummer verwendet werden soll.

In den Feldern unterhalb dieser Optionen wird angezeigt, welchen Dateinamen sie mit den aktuellen Einstellungen erhalten. Angenommen, Sie stellen die Elemente folgendermaßen ein:

<Projektname> - <Kanalname> - <Cycle-Marker-Name>

So könnte zum Beispiel der folgende Dateiname erzeugt werden:

Reel2 - Dialogue - Scene15.wav

⇒ Der Bereich mit dem Benennungsschema wird ausgeblendet, wenn Sie außerhalb des Bereichs klicken. Der eingerichtete Name wird nun auch rechts neben dem Schalter »Benennungsschema...« angezeigt.

Der Dateiformat-Bereich

Im Dateiformat-Bereich können Sie das Dateiformat für die Mixdown-Dateien auswählen und weitere Einstellungen vornehmen, die sich je nach ausgewähltem Format unterscheiden. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Dateiformate« auf [Seite 536](#).

Der Bereich »Ausgang der Audio-Engine«

Im Bereich »Ausgang der Audio-Engine« können alle Einstellungen vorgenommen werden, die sich auf den Ausgang der Audio-Engine von Nuendo beziehen. » Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Samplerate (nur unkomprimierte Dateiformate)	Diese Einstellung bestimmt den Frequenzbereich der exportierten Audiodatei – je niedriger die Samplerate, desto tiefer die höchste hörbare Frequenz in der Audiodatei. Sie sollten die Samplerate auswählen, die für das Projekt festgelegt wurde, da eine niedrigere Samplerate zu einer geringeren Audioqualität führt (da hauptsächlich der Anteil der hohen Frequenzen verringert wird). Durch eine höhere Samplerate wird lediglich die Größe der Datei erhöht, ohne die Audioqualität zu verbessern. Berücksichtigen Sie bei der Auswahl der Samplerate auch die spätere Verwendung. Wenn Sie die Datei z.B. in eine andere Anwendung importieren möchten, sollten Sie eine Samplerate auswählen, die von dieser Anwendung unterstützt wird. Wenn Sie eine Mixdown-Datei zum Brennen auf CD erstellen, sollten Sie »44.100 kHz« wählen, da diese Samplerate für Audio-CDs verwendet wird.
Bittiefe (nur unkomprimierte Dateiformate)	Die Bittiefe kann 8, 16, 24 oder 32 bit (float) betragen. Wenn es sich bei der Datei um einen Mixdown handelt, den Sie nur »zwischenlagern« möchten, d.h. um eine Datei, die Sie wieder in Nuendo importieren und weiter bearbeiten möchten, sollten Sie die Option »32 Bit (float)« auswählen. Es handelt sich hierbei um eine sehr hohe Auflösung. (Diese Auflösung wird intern für die Audiobearbeitung in Nuendo verwendet.) Die Audiodateien sind doppelt so groß wie 16-Bit-Dateien. Wenn Sie eine Mixdown-Datei zum Brennen auf CD erstellen, wählen Sie die Option »16 Bit«, da das Audiomaterial auf CDs immer eine Auflösung von 16 Bit haben muss. In diesem Fall sollten Sie das Dither-PlugIn »UV22HR« verwenden (siehe das separate PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«). (Dadurch werden Quantisierungsrauschen und andere Störgeräusche beim Umwandeln des Audiomaterials in 16 Bit ausgeglichen.) Eine Auflösung von 8 Bit sollten Sie nur dann wählen, wenn es unbedingt erforderlich ist, da dies die Audioqualität stark beeinträchtigt. Die Auflösung 8 Bit ist z.B. für einige Multimedia-Anwendungen geeignet.

Option	Beschreibung
Mono-Downmix	Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie alle Kanäle eines Stereo- oder Surroundkanals oder -busses in eine einzelne Monodatei zusammenmischen möchten. Damit Clipping (Übersteuerung) vermieden wird, gelten folgende Regeln: Stereo: Der Stereo-Pan-Modus aus dem Projekteinstellungen-Dialog wird angewendet (siehe »Die Einstellung »Stereo-Pan-Modus«« auf Seite 184). Surround: Die Kanäle werden addiert und dann durch die Anzahl der verwendeten Kanäle geteilt (bei 5.1. entspricht dies = $(L+R+C+Lfe+Ls+Rs):6$).
Kanäle aufteilen	Schalten Sie diese Option ein, wenn alle Kanäle eines Mehrkanal-Ausgangsbusses als separate Monodateien exportiert werden sollen.
L/R-Kanäle	Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie nur den linken und den rechten Kanal eines Mehrkanalbusses in eine Stereodatei zusammenmischen möchten.
Echtzeit-Export	Wenn Sie diese Option einschalten, wird die Datei in Echtzeit exportiert, d.h. der Vorgang dauert für mindestens so lange wie die normale Wiedergabe. Einige VST-PlugIns, externe Instrumente und Effekte benötigen diese Einstellung, um beim Zusammenmischen richtig aktualisiert zu werden – wenden Sie sich im Zweifelsfall an den PlugIn-Hersteller. Wenn der Echtzeit-Export eingeschaltet ist, wird das exportierte Audiomaterial über den Control Room wiedergegeben. Je nach CPU und Festplattengeschwindigkeit Ihres Computers können Sie ggf. nicht alle Kanäle gleichzeitig in Echtzeit exportieren. Wenn während des Echtzeit-Exports Fehler auftreten, beendet das Programm den Vorgang automatisch, reduziert die Kanalanzahl und startet den Export erneut. Anschließend wird der nächste Satz Dateien exportiert. Dieser Vorgang wird so oft wiederholt, bis alle ausgewählten Kanäle exportiert wurden. Durch diese Aufteilung des Exports in mehrere »Durchläufe« dauert der Echtzeit-Export ggf. länger als die tatsächliche Wiedergabe.

Der Bereich »Ins Projekt importieren«

In diesem Bereich finden Sie mehrere Optionen für den Import der exportierten Dateien in ein bestehendes oder ein neues Projekt:

- Wenn Sie die Pool-Option einschalten, wird die erzeugte Audiodatei automatisch als Clip in den Pool importiert. Mit der Option »Pool-Ordner« können Sie festlegen, in welchem Pool-Ordner der Clip abgelegt wird.
- Wenn Sie zusätzlich die Audiospur-Option einschalten, wird ein Audio-Event erzeugt, das den Clip wiedergibt, und am linken Locator auf einer neuen Audiospur eingefügt.
Wenn Sie die Audiospur-Option einschalten, wird automatisch auch die Pool-Option eingeschaltet. Entsprechend wird die Audiospur-Option deaktiviert, wenn Sie die Pool-Option ausschalten.

- Wenn Sie die Option »Neues Projekt erzeugen« einschalten, wird ein neues Projekt erzeugt, das für jeden exportierten Kanal eine Audiodatei enthält. Zusätzlich enthält es auch die Tempo- und Taktartspuren des Originalprojekts. Wenn diese Option eingeschaltet ist, sind die Pool- und die Audiospur-Option nicht verfügbar.

Die Mixdown-Dateien werden als Audio-Events auf den Spuren eingefügt. Die Spuren erhalten die Namen der entsprechenden Export-Kanalnamen. Beachten Sie, dass das neue Projekt automatisch aktiviert wird.

⇒ Die Option »Neues Projekt erzeugen« ist nur verfügbar, wenn Sie ein Format ohne Dateikompression auswählen und wenn die Option »Audio-Ordner des Projekts verwenden« ausgeschaltet ist.


Der Dialog »Optionen beim Importieren«

Wenn Sie eine der Optionen unter »Ins Projekt importieren« eingeschaltet haben, wird der Dialog »Optionen beim Importieren« für jeden exportierten Kanal geöffnet. Die Optionen dieses Dialogs werden im Abschnitt [»Der Dialog »Medium importieren««](#) auf [Seite 371](#) beschrieben.

Dateiformate

Auf den folgenden Seiten werden die unterschiedlichen Exportformate und die dazugehörigen Optionen und Einstellungen beschrieben.

- AIFF-Dateien (siehe [»AIFF-Dateien«](#) auf [Seite 536](#)).
- AIFC-Dateien (siehe [»AIFC-Dateien«](#) auf [Seite 537](#)).
- Wave-Dateien (siehe [»Wave-Dateien«](#) auf [Seite 537](#)).
- Wave-64-Dateien (siehe [»Wave-64-Dateien«](#) auf [Seite 537](#)).
- Broadcast-Wave-Dateien (siehe [»Broadcast-Wave-Dateien«](#) auf [Seite 537](#)).
- MP3-Dateien (siehe [»MPEG-1-Layer-3-Dateien«](#) auf [Seite 537](#)).
- Ogg-Vorbis-Dateien (siehe [»Ogg-Vorbis-Dateien«](#) auf [Seite 537](#)).
- Windows-Media-Audio-Pro-Dateien (nur Windows, siehe [»Windows-Media-Audio-Pro-Dateien \(nur Windows\)«](#) auf [Seite 538](#)).

 Beachten Sie, dass Sie nur mit dem Wave-64-Format Dateien mit einer Größe von mehr als 2 GB erzeugen können.

⇒ Die meisten der unten beschriebenen Einstellungen für AIFF-Dateien sind für alle Dateitypen verfügbar. Wenn dies nicht der Fall ist, finden Sie im entsprechenden Bereich zusätzliche Informationen.

AIFF-Dateien

AIFF steht für »Audio Interchange File Format«. Dabei handelt es sich um ein von Apple Inc. definiertes Standardformat. AIFF-Dateien haben die Dateinamenerweiterung `».aif«` und werden auf den meisten Plattformen verwendet.

Für das AIFF-Exportformat sind die folgenden Optionen verfügbar:

Option	Beschreibung
Broadcast-Wave-Informationen einfügen	Hier können Sie Informationen über Erstellungszeit und -datum, eine Timecode-Position (die es Ihnen ermöglicht, das exportierte Material in anderen Projekten an der gewünschten Position einzufügen usw.), Autor, Beschreibung und Referenz-Text für die exportierte Datei eingeben. Einige Anwendungen können Dateien mit eingebetteten Informationen nicht bearbeiten. Wenn Sie Probleme mit diesen Dateien in anderen Anwendungen haben, schalten Sie die Option aus und exportieren Sie die Dateien erneut.
Bearbeiten-Schalter	Öffnet einen Dialog zum Bearbeiten der Broadcast-Wave-Informationen. Sie können auch in den Programmeinstellungen unter »Aufnahme-Audio« auf der Seite »Broadcast Wave« Voreinstellungen für Autor, Beschreibung und Referenz festlegen, die dann in diesem Dialog angezeigt werden.
iXML-Informationen einfügen	Hier können Sie zusätzliche projektspezifische Metadaten (z.B. Projektname, Autor und Projekt-Framerate) zur exportierten Datei hinzufügen. Einige Anwendungen können Dateien mit eingebetteten Informationen nicht bearbeiten. Wenn Sie Probleme mit diesen Dateien in anderen Anwendungen haben, schalten Sie die Option aus und exportieren Sie die Dateien erneut. Im Projekteinstellungen-Dialog finden Sie die Optionen »Autor« und »Firma«, mit denen Sie die entsprechenden Daten in den XML-Chunk einfügen können. Diese Optionen sind ebenfalls im Programmeinstellungen-Dialog (auf der Seite »Allgemeines-Benutzerdaten«) verfügbar.

AIFC-Dateien

AIFC steht für »Audio Interchange File Format Compressed«, ein von Apple Inc. definierter Standard. Dateien dieses Formats unterstützen eine Kompression von bis zu 6:1 und können im Datei-Header zusätzliche Attributdaten (»Tags«) enthalten. AIFC-Dateien besitzen die Dateinamenerweiterung ».aifc« und werden von den meisten Computerplattformen unterstützt.

Sie bieten dieselben Exportoptionen wie AIFF-Dateien.

Wave-Dateien

Wave-Dateien sind das am meisten verwendete Dateiformat auf PCs.

Wave-Dateien bieten dieselben Optionen wie AIFF-Dateien und haben noch eine zusätzliche Option:

- Wave-Extensible-Format nicht verwenden

Das Wave-Extensible-Format enthält zusätzliche Metadaten wie die Lautsprecherkonfiguration. Es ist eine Erweiterung des normalen Wave-Formats, die von einigen Anwendungen nicht gelesen werden kann. Wenn Sie in anderen Anwendungen Probleme mit einer Wave-Datei haben, sollten Sie diese Option ausschalten und die Datei erneut exportieren.

Wave-64-Dateien

»Wave 64« ist ein von Sonic Foundry Inc. entwickeltes Format. In Bezug auf die Audioqualität entsprechen Wave-64-Dateien den gewöhnlichen Wave-Dateien, außer dass die Datei-Header von Wave-64-Dateien 64-Bit-Werte zum Adressieren verwenden, während Wave-Dateien 32-Bit-Werte verwenden. Dadurch können Wave-64-Dateien wesentlich größer sein als normale Wave-Dateien und eignen sich besonders für lange Aufnahmen (Dateigrößen über 2 GB), z.B. Live-Aufnahmen im Surround-Format. Wave-64-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».w64«.

Wave-64-Dateien bieten dieselben Exportoptionen wie AIFF-Dateien.

Broadcast-Wave-Dateien

Hinsichtlich der Audiodaten sind Broadcast-Wave-Dateien identisch mit Wave- oder Wave-64-Dateien, sie enthalten jedoch zusätzliche Metadaten. Wenn Sie eine Broadcast-Wave-Datei erzeugen möchten, wählen Sie entweder Wave oder Wave 64 als Dateiformat und schalten Sie die Option »Broadcast-Wave-Informationen einfü-

gen« ein. Klicken Sie auf den Bearbeiten-Schalter, wenn Sie die Informationen bearbeiten möchten. Andernfalls werden die in den Programmeinstellungen (unter »Aufnahme–Audio–Broadcast Wave«) eingegebenen Werte eingefügt. Broadcast-Wave-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».wav«.

Broadcast-Wave-Dateien bieten dieselben Optionen wie normale Wave-Dateien.

MPEG-1-Layer-3-Dateien

MPEG-1-Layer-3-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».mp3«. Durch hoch entwickelte Komprimierungsalgorithmen kann die Größe von MP3-Dateien bei einer gleich bleibend guten Audioqualität sehr gering gehalten werden.

Für MPEG-1-Layer-3-Dateien stehen im Dateiformat-Bereich folgende Optionen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Bitrate (Regler)	Hierüber können Sie die Bitrate der MP3-Datei einstellen. Dabei gilt: je höher die Bitrate, desto besser die Audioqualität und desto größer die Datei. Bei Stereo-Audiodateien erzielen Sie mit einer Bitrate von 128kBit/s eine »gute« Audioqualität. Beachten Sie, dass sich die Samplerate rechts neben dem Regler auf Basis der aktuellen Bitrate automatisch ändert.
Samplerate (Einblendmenü)	In diesem Einblendmenü können Sie eine Samplerate für die MP3-Datei auswählen.
Hohe Qualität	Wenn diese Option eingeschaltet ist, verwendet der Encoder einen anderen Resampling-Modus, der abhängig von Ihren Einstellungen zu einer höheren Qualität führen kann. In diesem Modus können Sie für die MP3-Datei nur die Bitrate, nicht aber die Samplerate festlegen.
ID3-Tag einfügen	Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie dem Mixdown Zusatzinformationen in Form eines ID3-Tags mitgeben möchten.
Schalter »ID3-Tag bearbeiten«	Öffnet den Dialog zum Bearbeiten der ID3-Tag-Informationen. Eingegeben werden können: Titel, Interpret, Album, Stück, Jahr, Genre, Kommentar. Der Tag wird der MP3-Datei als Text hinzugefügt und kann von den meisten MP3-Playern ausgelesen werden.

Ogg-Vorbis-Dateien

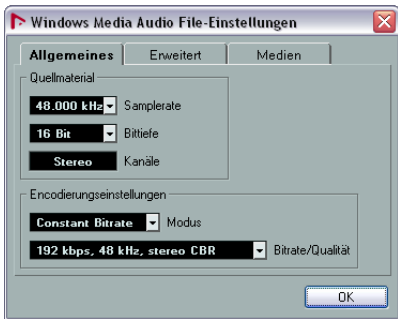
Ogg Vorbis ist eine offene und patentfreie Audiokodierungs- und Streamingtechnologie, mit der Sie komprimierte Audiodateien (mit der Dateinamenerweiterung ».ogg«) von sehr geringer Größe bei vergleichsweise hoher Audioqualität erzeugen können.

Im Dateiformat-Bereich finden Sie nur einen Parameter: den Qualität-Regler. Das Ogg-Vorbis-Format verwendet eine Kodierung mit variabler Bitrate. Dies ist ein dynamisches Verfahren, bei dem die Bitrate laufend der Komplexität des Songs angepasst wird, d.h. komplexe Passagen im Musikmaterial erhalten eine höhere Bitrate als einfache Passagen. Dies ist insbesondere für Musik mit einem großen Dynamikumfang sinnvoll. Dabei bestimmt die Qualität-Einstellung die Grenzen dieser Variation. Je höher die Qualität, desto besser die Soundqualität und desto größer die kodierten Dateien.

Windows-Media-Audio-Pro-Dateien (nur Windows)

Hierbei handelt es sich um eine Weiterentwicklung des Formats Windows Media Audio von Microsoft Inc. Aufgrund der Verwendung hochentwickelter Audio-Codecs und verlustfreier Komprimierung kann die Größe von WMA-Pro-Dateien ohne Verlust der Audioqualität reduziert werden. Darüber hinaus ist es mit WMA-Pro möglich, Mixdown-Dateien im Surround-Format 5.1 zu erzeugen. Die Dateinamenerweiterung ist ».wma«.

Wenn Sie »Windows Media Audio File« als Dateiformat auswählen, können Sie auf den Schalter »Codec-Einstellungen« klicken, um den Dialog »Windows Media Audio File-Einstellungen« zu öffnen.



Je nachdem, welche Ausgangskanäle Sie auswählen, sind unterschiedliche Optionen verfügbar.

Allgemeines-Registerkarte

Im Quellmaterial-Bereich können Sie die Samplerate (44,1, 48 oder 96 kHz) und die Bittiefe (16 Bit oder 24 Bit) der kodierten Datei einstellen. Diese sollten mit den Einstellungen des Quellmaterials übereinstimmen. Wenn kei-

ner der einstellbaren Werte mit dem Quellmaterial übereinstimmt, verwenden Sie den nächsthöheren Wert. Wenn Sie 20-Bit-Quellmaterial verwenden, sollten Sie die Bittiefe eher auf 24 Bit und nicht auf 16 Bit setzen.

⇒ Die Einstellung im Kanäle-Feld ist abhängig vom gewählten Ausgang und kann nicht manuell verändert werden!

Im Encodierungseinstellungen-Bereich legen Sie die Umwandlungsparameter fest, z. B. ob Sie eine Stereodatei oder eine Surround-Datei im Format 5.1 erzeugen möchten. Nehmen Sie die für die spätere Verwendung geeigneten Einstellungen vor. Wenn die Datei zum Herunterladen bzw. per Streaming im Internet zur Verfügung gestellt werden soll, empfiehlt sich eine geringere Bittiefe. Die einzelnen Optionen werden im Folgenden beschrieben.

▪ Modus

Der WMA-Pro-Encoder kann entweder mit konstanter oder mit variabler Bitrate zum Kodieren von 5.1-Surround arbeiten oder er kann eine verlustfreie Kodierung zum Kodieren von Stereo verwenden. Das Einblendmenü enthält folgende Optionen:

Modus	Beschreibung
Constant Bitrate	Mit dieser Option können Sie eine 5.1-Surround-Datei mit konstanter Bitrate (CBR) erzeugen (die Sie im Einblendmenü »Bitrate/Qualität« einstellen, siehe unten). Arbeiten Sie mit konstanter Bitrate, wenn Sie die Größe der endgültigen Datei einschränken möchten. Die Größe einer solchen Datei entspricht immer der Bitrate multipliziert mit der Dateidauer.
Variable Bitrate	Mit dieser Option können Sie eine 5.1-Surround-Datei mit variabler Bitrate (VBR) erzeugen, die den Qualitätseinstellungen entspricht (die gewünschte Qualität stellen Sie im Einblendmenü »Bitrate/Qualität« ein, siehe unten). Wenn Sie mit variabler Bitrate arbeiten, ändert sich die Bitrate je nach Eigenschaft und Komplexität des Quellmaterials. Je komplexer die Passagen im Quellmaterial, desto höher die Bitrate und desto größer die endgültige Datei.
Lossless	Erzeugt eine Stereodatei mit verlustfreier Komprimierung.

▪ Bitrate/Qualität

In diesem Einblendmenü können Sie die gewünschte Bitrate einstellen. Welche Werte verfügbar sind, hängt dabei davon ab, was Sie im Modus-Einblendmenü eingestellt und welche Ausgabekanäle Sie gewählt haben (siehe oben). Wenn der Modus »Variable Bitrate« ausgewählt ist (siehe oben), können Sie die gewünschte Qualität auf ei-

ner Skala von 10 bis 100 auswählen. Generell gilt: je höher die ausgewählte Bitrate oder Qualität, desto größer die Datei. Im Einblendmenü wird auch das Format angezeigt (5.1 oder Stereo).

Erweitert-Registerkarte

▪ Dynamikbereich

Mit diesen Einstellungen können Sie den Dynamikbereich der kodierten Datei bestimmen. Der Dynamikbereich ist die Differenz (in dB) zwischen der Durchschnittslautstärke und dem Spitzenpegel (dem lautesten Klang) des Audiomaterials. Diese Einstellungen bestimmen, wie die Datei unter Windows mit dem Windows Media Player wiedergegeben wird, wenn dort die Option »Stiller Modus« zur Steuerung des Dynamikbereichs eingeschaltet ist.

Der Dynamikbereich wird automatisch während des Kodiervorgangs berechnet, Sie können ihn aber auch manuell festlegen.

Wenn Sie den Dynamikbereich manuell festlegen möchten, müssen Sie zunächst die Option links einschalten und dann die gewünschten Spitzenpegel- bzw. Durchschnittswerte in dB in den entsprechenden Feldern eingeben. Sie können einen beliebigen Wert zwischen 0 und -90dB einstellen. Es wird jedoch empfohlen, den Durchschnittswert nicht zu verändern, da dieser den gesamten Lautstärkepegel des Audiomaterials bestimmt und sich daher negativ auf die Audioqualität auswirken kann.

Im Windows Media Player sind für den »Stillen Modus« (über das Erweiterungen-Untermenü im Ansicht-Menü) drei Einstellungen verfügbar, die folgende Auswirkungen haben:

- Aus: Wenn der »Stille Modus« ausgeschaltet ist, werden die Einstellungen für den Dynamikbereich verwendet, die während des Kodiervorgangs berechnet wurden.
- Geringe Differenz: Wenn dies ausgewählt ist und Sie keine manuellen Änderungen an den Einstellungen für den Dynamikbereich vorgenommen haben, wird der Spitzenpegel während der Wiedergabe auf 6dB oberhalb des Durchschnittspegels begrenzt. Wenn Sie den Dynamikbereich manuell festgelegt haben, wird der Spitzenpegel auf den mittleren Wert zwischen dem festgelegten Spitzen- und dem Durchschnittswert begrenzt.

- Mittlgroße Differenz: Wenn dies ausgewählt ist und Sie keine manuellen Änderungen an den Einstellungen für den Dynamikbereich vorgenommen haben, wird der Spitzenpegel während der Wiedergabe auf 12dB oberhalb des Durchschnittspegels begrenzt. Wenn Sie den Dynamikbereich verändert haben, wird der Spitzenpegel auf den festgelegten Spitzenwert begrenzt.
- Surround-Lautstärkereduktion (nur sichtbar bei Surround)

Hier können Sie festlegen, welcher Anteil an Lautstärkereduktion ggf. auf die unterschiedlichen Kanäle bei einem Surround-Kodierformat angewendet wird. Diese Einstellungen bestimmen die Wiedergabe des Audiomaterials auf einem System, das keine Surround-Dateien wiedergeben kann. In diesem Fall werden die Surround-Kanäle der Datei zu zwei Kanälen zusammengefasst und die Datei stattdessen in Stereo wiedergegeben.

Die Standardwerte führen normalerweise zu einem guten Ergebnis, Sie können die Werte jedoch wie gewünscht verändern. Sie können einen beliebigen Wert zwischen 0 und -144dB für die Surround-Kanäle sowie für die Kanäle Mitte, Links, Rechts und LFE eingeben.

Medien-Registerkarte

Hier können Sie Information zur Datei eingeben – Titel, Autor, Copyright und eine Beschreibung der Inhalte. Diese Informationen werden im Datei-Header eingebettet und von einigen WMA-Wiedergabeanwendungen angezeigt.

⇒ Weitere Informationen zum Thema Surround-Sound und Kodierung finden Sie im Kapitel »[Surround-Sound](#)« auf [Seite 256](#).

Einleitung

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie die Netzwerkfunktionen von Nuendo einsetzen können, um mit anderen Nuendo-Benutzern in einem Peer-to-Peer-Netzwerk zusammenzuarbeiten.

Der »Besitzer« eines Projekts kann dieses Projekt für eine beliebige Anzahl von Benutzern mit Hilfe von gebräuchlichen Netzwerkprotokollen in einem LAN (»Local Area Network«, lokales Netzwerk) oder WAN (»Wide Area Network«) freigeben.

Dadurch können mehrere Benutzer gleichzeitig an einem Projekt arbeiten, ihre Arbeit aufeinander abstimmen und Ideen austauschen.

Damit Sie Nuendo für die Arbeit in einem Netzwerk verwenden können, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

- Alle Benutzer verfügen über dieselbe Nuendo-Version.
- Alle Computer sind entweder in einem LAN oder über das Internet (durch IP-Adressen) miteinander verbunden.

Einsatzmöglichkeiten

Die Netzwerkfunktionen von Nuendo können für das Bearbeiten und Austauschen von MIDI-, Video- und Audiodaten verwendet werden. Marker- und Instrumentenspuren sind ebenfalls in einem freigegebenen Projekt enthalten. Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments ist es nicht möglich, Mixereinstellungen über ein Netzwerk freizugeben.

Die Netzwerkfunktionen ermöglichen zwar den Datenaustausch in einem WAN über das Internet, vorrangig wurden sie jedoch für die Arbeit in einem LAN entwickelt. Sie können jedoch auch für die Zusammenarbeit über das Internet verwendet werden (siehe unten).

Sound Designer II und die Netzwerkfunktionen

- ⚠ Das Verwenden von SD2-Dateien (Sound Designer II) in Projekten, die über ein Netzwerk freigegeben sind, kann zu unvorhergesehenen Ergebnissen führen und wird nicht empfohlen.

Netzwerkprotokolle und -ports

Neben TCP/IP verwenden die Netzwerkfunktionen von Nuendo das UDP-Netzwerkprotokoll (»User Datagram Protocol«, ein vor allem für die Nachrichtenübertragung in einem Netzwerk verwendetes Protokoll).

Da die Netzwerkfunktionen mit Standardprotokollen und Betriebssystemaufrufen arbeiten, benötigen Sie für die Arbeit im Netzwerk lediglich eine Netzwerkkarte, jedoch keine weitere Hardware oder zusätzliche Treiber.

Für die Datenübertragung zwischen verschiedenen Benutzern verwendet Nuendo drei Ports Ihres Computersystems: UDP-Port 6990, TCP-Port 6991 und TCP-Port 6992. Wenn die Ports geschlossen sind, können keine Daten übertragen werden.

Wenn Sie über das Internet arbeiten möchten

Wie weiter oben beschrieben, wurden die Netzwerkfunktionen von Nuendo vor allem für die Arbeit in lokalen Netzwerken (LANs) entwickelt, die Nutzung über das Internet ist jedoch ebenfalls möglich.

Dabei gilt es jedoch, einige Punkte zu berücksichtigen, und Sie müssen ggf. einige Systemeinstellungen ändern:

- Wenn Benutzer über das Internet mit dem Netzwerk verbunden sind, müssen allen Benutzern die IP-Adressen der übrigen Benutzer im Netzwerk bekannt sein. Die IP-Adressen werden zum Aufbau der Netzwerkverbindung benötigt.

Unter »[Einrichten von WAN-Verbindungen](#)« auf [Seite 544](#) wird beschrieben, wie Sie in Nuendo mit Hilfe der IP-Adresse eines Computers die Verbindung mit einem Netzwerk herstellen können.

- Bei der Arbeit über das Internet kann es zu Problemen durch Firewalls und/oder private Subnetze kommen.

Wenn Ihr Computer durch Firewall-Software geschützt ist

In einem LAN verwendet Nuendo den UDP-Port 6990, um die Verbindung zum Netzwerk herzustellen. Für die Kommunikation über das Internet dagegen verwendet Nuendo diesen Port nicht. Stattdessen findet die Verbindung und die Kommunikation über TCP/IP-Befehle statt, die an die TCP-Ports 6991 und 6992 gesendet werden.

Voraussetzung für eine störungsfreie Kommunikation ist damit, dass die TCP-Ports 6991 und 6992 auf allen Computern offen sind. Firewalls können an diese Ports geschickte Daten blockieren und damit die Netzwerkkommunikation unterbinden. In einem solchen Fall müssen Sie die Ports explizit öffnen. Weitere Informationen dazu erhalten Sie in der Dokumentation Ihrer Firewall-Software oder Ihres Betriebssystems bzw. von Ihrem Netzwerkadministrator.

Wenn sich Ihr Computer in einem NAT-Subnetz befindet

Wenn sich Ihre Computer in einem Subnetz befindet, das mit NAT (»Network Address Translation«) arbeitet, haben alle Computer des Subnetzes nach außen hin dieselbe IP-Adresse, während ihnen intern im Subnetz unterschiedliche Adressen zugewiesen sind.

In einem solchen Fall müssen Sie ein Port-Mapping vornehmen, d.h. die (»externen«) Ports 6991 und 6992 des Subnetzes mit den (»internen«) Ports 6991 und 6992 Ihres Computers verbinden.

Wenn sich die Computer in verschiedenen NAT-Subnetzen befinden

Wenn Sie mit Benutzern zusammenarbeiten möchten, die sich in mehreren unterschiedlichen NAT-Subnetzen (siehe oben) befinden, bietet es sich an, ein VPN (»Virtual Private Network«) einzurichten. Ein VPN ermöglicht die sichere Kommunikation zwischen verschiedenen Netzen mit Datenübertragung über das Internet.

Im Rahmen dieses Dokuments kann nicht weiter auf das Einrichten eines VPNs eingegangen werden. An dieser Stelle sei nur darauf hingewiesen, dass Ihr VPN als geschlossenes Netzwerk funktionieren muss, und dass die Ports 6991, 6992 und (wenn möglich) 6990 offen sein müssen.

Die Netzwerk-Dialoge

In den folgenden Abschnitten werden die Netzwerk-Dialoge und ihre Funktionen beschrieben:

Projektfreigaben und Rechte

In diesem Dialog können Sie die Benutzerrechte für das aktive Projekt vor der Freigabe einrichten. Die Rechte können sich auf das gesamte Projekt, einzelne Spuren oder beides beziehen.

Freigegebene Projekte

Öffnen Sie diesen Dialog, um eine Liste aller bekannten Benutzer und freigegebenen Projekte im Netzwerk anzuzeigen. Hier können Sie Ihre eigenen Projekte freigeben und sich bei den freigegebenen Projekten anderer Benutzer anmelden. Außerdem können Sie eine Verbindung zu WAN-Benutzern herstellen.

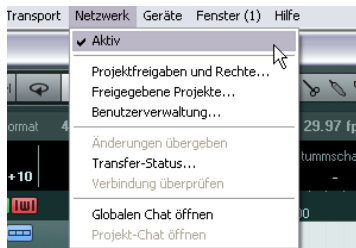
Benutzerverwaltung

In diesem Dialog können Sie Benutzerlisten einrichten, die Lese- bzw. Schreibrechte der Benutzer festlegen und die Einstellungen als Rechte-Presets speichern. Rechte-Presets können im Dialog »Projektfreigaben und Rechte« geladen werden, so dass bei der Freigabe eines Projekts die Rechte-Einstellungen aus dem Preset verwendet werden.

Auswählen eines Benutzernamens

Wenn Ihr Computer alle Voraussetzungen für die Kommunikation mit anderen Computern in einem Netzwerk erfüllt (siehe oben), können Sie die Verbindung zum Netzwerk aufbauen und ein Projekt freigeben:

1. Starten Sie Nuendo.
2. Aktivieren Sie das Netzwerk, indem Sie im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option einschalten.
Damit wird die Verbindung zum Netzwerk hergestellt und Ihr Computer für alle anderen bereits im Netzwerk aktiven Computer sichtbar. Als Nächstes müssen Sie einen eindeutigen Benutzernamen auswählen, um sich im Netzwerk zu identifizieren (siehe unten).

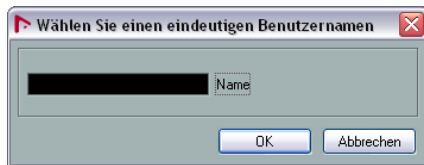


3. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie zur Eingabe eines eindeutigen Benutzernamens aufgefordert werden, um Ihren Computer im Netzwerk zu identifizieren.
Ihr Computer erscheint in allen Dialogen unter diesem Namen, so dass Sie für die anderen Benutzer eindeutig erkennbar sind.



Jeder Benutzer muss einen Benutzernamen angeben, mit dem er sich im Netzwerk identifiziert. Sie können diesen Namen später auch wieder ändern (siehe [»Alternatives Vorgehen zum Auswählen eines Benutzernamens«](#) auf Seite 543).

4. Klicken Sie auf »Ja«, wenn Sie einen Benutzernamen eingeben möchten.
Ein weiterer Dialog wird geöffnet, in dem Sie Ihren Benutzernamen eingeben können.



- Wenn Sie hier keinen Benutzernamen eingeben, wird das Netzwerk nicht aktiviert.

5. Klicken Sie in das Textfeld, geben Sie einen Namen ein und klicken Sie auf »OK«.

Es ist möglich, dass der Netzwerkadministrator beim Einrichten des Netzwerks bereits Namen für alle Benutzer festgelegt hat. Fragen Sie in dem Fall den Administrator nach Ihrem Benutzernamen und geben Sie ihn anschließend ein. Weitere Informationen zum Auswählen von Benutzernamen für andere Teilnehmer finden Sie unter [»Erstellen eines Rechte-Presets«](#) auf Seite 546.

⇒ Wenn der von Ihnen gewählte Name im Netzwerk bereits vorhanden ist, werden Sie aufgefordert, einen anderen Namen einzugeben.

Wenn Sie einen Benutzernamen eingegeben haben, laden Sie das Projekt (bzw. erstellen Sie ein neues Projekt), das Sie freigeben möchten.

6. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »Projekt freigeben« oder öffnen Sie den Dialog »Projekt freigeben und Rechte« über das Netzwerk-Menü und aktivieren Sie die Option »Projekt freigeben«.

Damit ist das Projekt freigegeben, d.h., alle Benutzer können darauf zugreifen. Weitere Informationen zum Freigeben von Projekten und zu den Einstellungen in diesem Dialog finden Sie unter [»Freigeben von Projekten«](#) auf Seite 546.

Alternatives Vorgehen zum Auswählen eines Benutzernamens

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie noch keinen Benutzernamen eingegeben haben oder wenn Sie Ihren Benutzernamen ändern möchten:

1. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Benutzerverwaltung-Dialog oder den Dialog »Freigegebene Projekte«.

In beiden Dialogen wird oben links ein Textfeld mit dem Benutzernamen angezeigt.



Eingeben eines Netzwerknamen im Benutzerverwaltung-Dialog und im Dialog »Freigegebene Projekte«.

2. Klicken Sie in das Textfeld, geben Sie einen Namen ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

Ihr Computer erscheint in allen Dialogen unter diesem Namen, so dass Sie für die anderen Benutzer eindeutig erkennbar sind.

⚠ Die Benutzernamen »Guest«, »Administrator«, »Admin« und »Anonymous« sind reserviert und können nicht verwendet werden.

Wenn Sie einen Benutzernamen eingegeben haben und dieser im Netzwerk bekannt ist, sollten Sie den Namen nicht mehr ändern. Dies ist vergleichbar mit der Registrierung bei einem Internet-Dienst oder in einem Diskussionsforum: Sobald Sie einen Namen gewählt haben, können Sie nur dann einen anderen Namen verwenden, wenn Sie ein neues Benutzerkonto anlegen.

Einrichten eines Netzwerks

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie ein Netzwerk einrichten, in dem sowohl LAN- als auch WAN-Verbindungen genutzt werden.

- LAN-Verbindungen setzen voraus, dass sich alle Computer im selben Netzwerk befinden und störungsfrei miteinander kommunizieren können.
- WAN-Verbindungen setzen voraus, dass alle Computer über eine Internet-Anbindung und eine öffentliche IP-Adresse verfügen.

Wenn das Netzwerk diese Kriterien erfüllt, fahren Sie mit den folgenden Schritten fort.

Einrichten von LAN-Verbindungen

Wenn Sie über ein LAN eine Verbindung mit anderen Benutzern herstellen möchten, müssen sich diese Benutzer lediglich innerhalb desselben LAN befinden und störungsfrei über TCP/IP miteinander kommunizieren können. Im Netzwerk-Menü muss außerdem die Aktiv-Option eingeschaltet sein. Wenn die Verbindung mit den anderen Computern nicht hergestellt werden kann, setzen Sie sich mit Ihrem Netzwerkadministrator in Verbindung oder überprüfen Sie die Angaben in der Netzwerkdokumentation Ihres Betriebssystems.

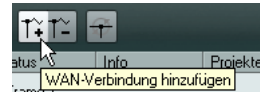
Einrichten von WAN-Verbindungen

Wenn Sie eine Verbindung zu anderen Benutzern über das Internet herstellen möchten, müssen Sie ein WAN-Netzwerk aufbauen. Dafür müssen alle Benutzer über eine funktionierende Internet-Anbindung und eine öffentliche IP-Adresse verfügen (siehe [»Wenn Sie über das Internet arbeiten möchten«](#) auf Seite 541).

WAN-Verbindungen werden im Dialog »Freigegebene Projekte« eingerichtet. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, dass im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option eingeschaltet ist.
Die Kommunikation mit den anderen Benutzern im Netzwerk ist jetzt möglich.
2. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Dialog »Freigegebene Projekte«.
3. Klicken Sie in der Werkzeugzeile auf den Schalter »WAN-Verbindung hinzufügen«.

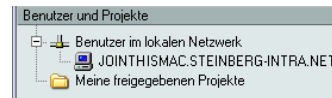
Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie den Domain-Namen oder die IP-Adresse des Computers eingeben müssen, mit dem Sie sich verbinden möchten.



Der Schalter »WAN-Verbindung hinzufügen«

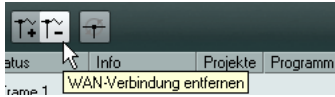
4. Geben Sie die IP-Adresse bzw. den Domain-Namen des Computers ein, mit dem Sie sich verbinden möchten, und klicken Sie auf »OK«.

Der Eintrag »Globales IP-Netzwerk« wird nun im Dialog angezeigt. Unterhalb des Eintrags wird entweder die IP-Adresse des verbundenen Computers oder der Domain-Name des entsprechenden Internet-Providers angezeigt.



5. Wiederholen Sie diese Schritte für alle Benutzer, mit denen Sie sich über das Internet verbinden möchten.
⇒ Wenn einem Computer die IP-Adressen dynamisch vom Internet-Provider zugewiesen werden und er somit keine feste IP-Adresse hat, müssen Sie die obigen Schritte jedes Mal wiederholen, wenn dem Computer eine neue IP-Adresse zugewiesen wurde.

- Wenn Sie eine WAN-Verbindung entfernen möchten, klicken Sie auf den Schalter »WAN-Verbindung entfernen«.



Der Schalter »WAN-Verbindung entfernen«

- Sie können den gesamten Eintrag »Globales IP-Netzwerk« entfernen, indem Sie darauf klicken und die [Rücktaste] oder die [Entf]-Taste drücken. Auf diese Weise werden bestehende WAN-Verbindungen ebenfalls entfernt.

Wenn Sie keine WAN-Verbindung herstellen können, stellen Sie zuerst sicher, dass Sie die IP-Adresse richtig eingegeben haben. Probleme beim Verbinden können auch aus folgenden Gründen auftreten:

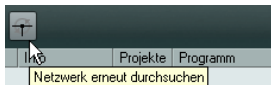
- Ihr Computer oder der Computer, zu dem Sie eine Verbindung herstellen möchten, wird durch eine Firewall geschützt.
- An Ihrem Computer und/oder dem Computer, mit dem Sie sich verbinden möchten, sind die notwendigen Ports nicht geöffnet.

Weitere Informationen zur Kommunikation über das Internet finden Sie unter »[Wenn Sie über das Internet arbeiten möchten](#)« auf [Seite 541](#).

Aktualisieren der Netzwerkinformationen

Wenn alle Benutzer eines Netzwerks online sind und Benutzernamen eingegeben haben (siehe »[Auswählen eines Benutzernamens](#)« auf [Seite 543](#)), können Sie folgendermaßen vorgehen, um die Netzwerkinformationen in Nuendo zu aktualisieren:

- Öffnen Sie den Ordner »Freigegebene Projekte« und klicken Sie auf den Schalter »Netzwerk erneut durchsuchen«.



Nun geschieht Folgendes:

- Der Eintrag »Benutzer im lokalen Netzwerk« wird aktualisiert und zeigt eine Liste aller Benutzer (mit Benutzernamen) an, die online und im LAN verbunden sind.
- Der Eintrag »Globales IP-Netzwerk« wird aktualisiert und zeigt eine Liste aller Benutzer, die online und per WAN verbunden sind.

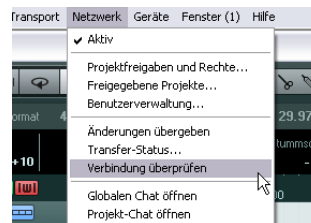
Wenn die Liste der Benutzer nicht richtig aktualisiert wird, liegt das wahrscheinlich daran, dass Probleme bei der Kommunikation der Computer im Netzwerk auftreten, siehe oben.

⇒ Benutzerinformationen werden nicht aktualisiert, wenn die entsprechenden Benutzer offline sind.

Verbindung überprüfen

Beim Aktualisieren der Projektinformationen über das Netzwerk überprüft Nuendo immer zuerst, ob die Verbindung zu allen Teilnehmern noch steht. Diese Überprüfung erfolgt im Hintergrund mit einem voreingestellten Zeitlimit.

Wenn ein Teilnehmer innerhalb dieser Zeit nicht reagiert, wird die Meldung »Übergabe fehlgeschlagen« angezeigt. An dieser Stelle wird keine weitere Aktion durchgeführt, da das Problem temporär sein könnte (z.B. weil ein Notebook nicht mit dem Netzwerk verbunden ist). Wenn das Problem andauert, können Sie im Netzwerk-Menü den Befehl »Verbindung überprüfen« wählen.



Wenn dieser Befehl aufgerufen wird, wird ein Fenster geöffnet, das anzeigt, wie weit der Überprüfungsprozess fortgeschritten ist.

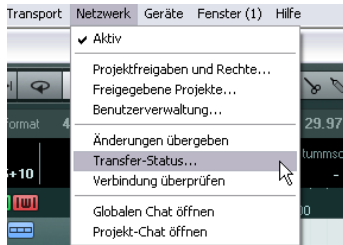
- Wenn alle Teilnehmer des Projekts gefunden wurden, wird ein Dialog angezeigt, der alle Teilnehmer und die zugehörigen Reaktionszeiten zeigt (d.h. die Zeit, die die Computer benötigen haben, um auf die Überprüfung der Verbindung zu reagieren). Wenn die Reaktionszeiten über dem standardmäßig eingestellten Zeitlimit liegen oder wenn ein Teil-

nehmer nicht gefunden wurde, von dem Sie jedoch wissen, dass er online ist und auf die Netzwerkinformationen wartet, sollten Sie in diesem Dialog auf den Schalter »Zeit anpassen« klicken. So weisen Sie Nuendo an, den Wert für das Zeitlimit zu erhöhen, so dass auch Teilnehmer mit längeren Reaktionszeiten im Netzwerk gefunden werden können.

- Wenn Projektteilnehmer nicht gefunden werden, weil sie offline sind, wird ein Dialog angezeigt, über den Sie diese Teilnehmer aus der Arbeitsgruppe entfernen können.

Transfer-Status

Netzwerkdaten werden immer im Hintergrund übertragen. Wenn Sie den Status des Netzwerk-Transfers überprüfen möchten, öffnen Sie das Fenster »Transfer-Status«, indem Sie im Netzwerk-Menü den Befehl »Transfer-Status...« wählen.



Wenn Sie Projektdaten übergeben oder herunterladen, wird im Fenster »Transfer-Status« angezeigt, wie weit die Übertragung der einzelnen Spuren im Projekt fortgeschritten ist. Mit den Abbrechen-Schaltern im Fenster »Transfer-Status« können Sie einzelne Transfer-Vorgänge beenden.

Freigeben von Projekten

Wenn Sie ein Projekt für andere Benutzer freigeben möchten, müssen Sie zunächst festlegen, welche Benutzer Zugriff auf dieses Projekt erhalten sollen. Für diese Benutzer müssen anschließend Schreib- und Leserechte eingerichtet werden.

Wenn Sie eine Liste der Benutzer erstellen und deren Schreib- und Leserechte festlegen möchten, können Sie eine der folgenden Vorgehensweisen wählen:

- Erstellen Sie ein Rechte-Preset, das diese Einstellungen enthält.

Es ist sehr sinnvoll, Rechte-Presets zu erstellen, da Sie auf diese Weise eine Benutzerliste mit den zugehörigen Rechten auf andere Projekte übertragen können.

- Legen Sie die Benutzer und deren Rechte manuell für jedes Projekt fest.

Dabei haben Sie auch die Möglichkeit, Zugriffsrechte für einzelne Spuren im Projekt einzurichten (im Gegensatz zu Rechten, die sich auf das gesamte Projekt beziehen).

- Laden Sie die Standardrechte, damit alle Benutzer in einem Netzwerk auf ein Projekt zugreifen können.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Das Standard-Rechte-Preset »Default Permissions« und der Standard-Benutzer »Guest«](#) auf [Seite 548](#).

Im Folgenden werden zunächst die oben genannten Methoden und anschließend die Vorgehensweise zum Freigeben eines Projekts beschrieben.

Erstellen eines Rechte-Presets

Im Benutzerverwaltung-Dialog können Einstellungen für Lese- oder Schreibrechte für Benutzer als Rechte-Presets gespeichert werden. Diese Presets können dann auf Projekte angewendet werden – dabei erhalten die Benutzer automatisch Lese- und Schreibrechte, die den im Rechte-Preset gespeicherten Einstellungen entsprechen.

- Leserechte erlauben es den Benutzern, freigegebene Projekte anzusehen und wiederzugeben, sie können jedoch keine Änderungen an den Projekten vornehmen.
- Mit Schreibrechten hat ein Benutzer die Möglichkeit, freigegebene Spuren oder Projekte beliebig zu bearbeiten. Schreibrechte können nicht ohne die dazugehörigen Leserechte vergeben werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Rechte-Preset zu erstellen:

1. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Benutzerverwaltung-Dialog.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Benutzerverwaltung](#)« auf [Seite 542](#).

2. Klicken Sie auf das Pluszeichen unter der Spalte »Rechte-Presets«.

Ein Dialog zur Benennung des neuen Rechte-Presets wird geöffnet.

3. Geben Sie den gewünschten Namen ein und klicken Sie auf »OK«.

Das Rechte-Preset wird erstellt und in der Liste angezeigt.



In der Benutzerliste-Spalte rechts im Fenster werden alle Benutzer aufgelistet, die einen Benutzernamen angegeben und sich bereits einmal im Netzwerk angemeldet haben (auch wenn sie derzeit nicht online sind).

Wenn Sie einen Benutzer hinzufügen möchten, der offline ist und sich noch nie im Netzwerk angemeldet hat, wird dieser nicht in der Benutzerliste angezeigt. Sie können diesen Benutzer jedoch trotzdem in ein Rechte-Preset aufnehmen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

4. Klicken Sie auf das Pluszeichen unter der Spalte »Benutzerliste«.

Ein Benutzer mit einem automatisch generierten Namen (»UserX«) wird der Liste hinzugefügt.

5. Geben Sie den gewünschten Namen ein.

Dieser Benutzer kann bereits einen Benutzernamen eingerichtet haben (siehe »[Alternatives Vorgehen zum Auswählen eines Benutzernamens](#)« auf [Seite 543](#)), war bisher aber offline und ist daher im Netzwerk nicht bekannt. In diesem Fall können Sie seinen Benutzernamen eingeben, wenn Sie ihn kennen. Andernfalls können Sie auch einen beliebigen Namen eingeben und den Benutzer darüber informieren, welchen Namen er als Benutzernamen eingeben soll.



Im Folgenden sollen Benutzer dem Rechte-Preset hinzugefügt werden.

6. Wählen Sie das Preset in der Spalte »Rechte-Presets« aus.

7. Wählen Sie in der Benutzerliste-Spalte die Benutzer aus, die zu diesem Rechte-Preset hinzugefügt werden sollen.

Wenn Sie mehrere Benutzer auswählen möchten, halten Sie beim Auswählen die [Umschalttaste] oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt.

8. Wenn Sie die gewünschten Benutzer ausgewählt haben, klicken Sie auf den Pfeilschalter links neben der Benutzerliste.

Die ausgewählten Benutzer werden nun in der Benutzer-Spalte im mittleren Bereich des Dialogs angezeigt.

Anschließend müssen Sie die Schreib-/Leserechte für die hinzugefügten Benutzer festlegen. In den Spalten »Lesen« und »Schreiben« werden die Lese- bzw. Schreibrechte für die einzelnen Benutzer festgelegt. Standardmäßig sind für jeden Benutzer »Lesen« und »Schreiben« eingeschaltet.

9. Wenn ein Benutzer bestimmte Rechte nicht haben soll, deaktivieren Sie die Rechte in der entsprechenden Spalte.

⇒ Beachten Sie, dass Schreibrechte immer auch Leserechte umfassen.

Wenn Sie die gewünschten Benutzer hinzugefügt und die Einstellungen für Lese- und Schreibrechte vorgenommen haben, ist das Rechte-Preset vollständig. Das Preset kann nun auf ein Projekt angewendet werden, siehe auch »[Laden von Rechte-Presets](#)« auf [Seite 549](#).

Benutzer	Lesen	Schreib	
Guest	✓	✓	⬅
Rivo	✓	✓	

Rechte-Presets werden immer auf vollständige Projekte angewendet, d. h., wenn ein Rechte-Preset geladen ist, gelten die Schreib- und Leserechte für alle Elemente des Projekts. Sie können jedoch auch für einzelne Spuren Rechte einstellen (siehe »[Vergeben von Rechten für einzelne Spuren](#)« auf [Seite 549](#)).

⇒ Ein Rechte-Preset kann auch im Dialog »Projektfreigaben und Rechte« eingerichtet werden (siehe »[Speichern der Einstellungen als Rechte-Preset](#)« auf [Seite 549](#)).

Entfernen von Rechte-Presets und Benutzern

Rechts unter jeder Spalte befindet sich ein Entfernen-Schalter (das Papierkorb-Symbol). Sie können ein oder mehrere Rechte-Presets oder Benutzer (einschließlich des Benutzers »Guest«, siehe unten) aus den entsprechenden Spalten löschen, indem Sie sie auswählen und auf diesen Schalter klicken.

Das Standard-Rechte-Preset »Default Permissions« und der Standard-Benutzer »Guest«

Das Standard-Rechte-Preset »Default Permissions« kann nicht gelöscht werden. Sie können es unverändert anwenden oder es anpassen, indem Sie Benutzer löschen bzw. hinzufügen. Standardmäßig enthält das Preset einen Benutzer (»Guest«), für den Lese- und Schreibrechte eingestellt sind.

▪ Wenn der Benutzer »Guest« zu einem Rechte-Preset hinzugefügt wurde, kann jeder im Netzwerk die für diesen Benutzer eingestellten Rechte verwenden. Wenn Sie also ein Projekt freigeben, das den Benutzer »Guest« in der Benutzerliste hat, kann sich jeder Benutzer im Netzwerk mit den entsprechenden Rechten bei diesem Projekt anmelden.

⇒ Wenn Sie ein Projekt für das gesamte Netzwerk freigeben möchten und allen Benutzern sowohl Lese- als auch Schreibrechte einräumen möchten, ist es am leichtesten und am schnellsten, das Standard-Rechte-Preset »Default Permissions« unverändert zu verwenden.

Manuelles Einrichten von Benutzern und Rechten

Anstatt im Benutzerverwaltungs-Dialog ein Rechte-Preset zu erstellen, können Sie auch den Dialog »Projektfreigaben und Rechte« öffnen und dort manuell einstellen, für welche Benutzer ein Projekt freigegeben werden soll und welche Rechte diese Benutzer erhalten sollen.

⇒ Sie können hier keine Benutzer hinzufügen, die noch nicht im Netzwerk bekannt sind (siehe [»Erstellen eines Rechte-Presets«](#) auf [Seite 546](#)). Wenn Sie dies nicht möchten, verwenden Sie den Benutzerverwaltungs-Dialog.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Dialog »Projektfreigaben und Rechte«.

2. Wählen Sie in der Liste »Alle Teilnehmer« unten rechts im Dialog die Benutzer aus, für die Sie das Projekt freigeben möchten.

Die Liste enthält alle Benutzer im Netzwerk, die einen Benutzernamen haben und im Netzwerk bekannt sind, sowie den Benutzer »Guest«. Wenn Sie mehrere Benutzer auswählen möchten, halten Sie beim Auswählen die [Umschalttaste] oder die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt.

3. Klicken Sie auf den Schalter »Benutzer zu Rechtestliste hinzufügen« oberhalb der Liste (der linke Schalter). Die ausgewählten Benutzer werden in der Benutzername-Liste (über der Liste »Alle Teilnehmer«) angezeigt.

▪ Wenn Sie einen Benutzer aus der Benutzername-Liste entfernen möchten, wählen Sie ihn aus und klicken auf den Schalter »Benutzer aus Rechtestliste löschen« (den rechten Schalter über der Spalte »Alle Teilnehmer«). Der Benutzer wird aus der Benutzername-Liste entfernt. Sie können auch mehrere Benutzer gleichzeitig aus der Liste löschen. Löschen Sie auch den Benutzer »Guest«, wenn Sie nicht möchten, dass jeder Benutzer im Netzwerk Zugriff auf das Projekt hat.

4. Stellen Sie sicher, dass in der Spalte »Projekt und Spuren« der oberste Eintrag (der Projektname) ausgewählt ist.

Auf diese Weise gelten die Einstellungen für das gesamte Projekt und nicht nur für ausgewählte Spuren.



5. Richten Sie die Schreib- und Leserechte für die hinzugefügten Benutzer ein, indem Sie in die entsprechenden Spalten klicken (»r« für »read« = lesen und »w« für »write« = schreiben).

Schreibrechte beinhalten automatisch auch Leserechte.

Diese Einstellungen gelten für das gesamte Projekt. Sie können jedoch auch für einzelne Spuren Rechte einstellen (siehe [»Vergeben von Rechten für einzelne Spuren«](#) auf [Seite 549](#)).

Speichern der Einstellungen als Rechte-Preset

Wenn Sie im Dialog »Projektfreigaben und Rechte« Benutzer manuell hinzugefügt und Schreib- und Leserechte für sie eingestellt haben, können Sie diese Einstellungen als Rechte-Preset speichern:

1. Klicken Sie unten rechts auf den Schalter »Zu Rechte-Presets hinzufügen« (das Pluszeichen) neben dem Presets-Einblendmenü.

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

2. Geben Sie den gewünschten Namen ein und klicken Sie auf »OK«.

Das Rechte-Preset wird gespeichert und zum Einblendmenü hinzugefügt.

Sie können dieses Preset nun auch über den Benutzerverwaltung-Dialog aufrufen (siehe »Erstellen eines Rechte-Presets« auf Seite 546).

Vergeben von Rechten für einzelne Spuren

Im Dialog »Projektfreigaben und Rechte« haben Sie auch die Möglichkeit, Schreib- und Leserechte separat für die einzelnen Spuren eines Projekts einzurichten.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie in der Spalte »Projekt und Spuren« die Spuren aus, für die Sie separate Einstellungen vornehmen möchten.

Wenn Sie eine Spur auswählen, wird rechts im Dialog die Option »Projektrechte übergehen« angezeigt.



2. Schalten Sie rechts im Fenster die Option »Projektrechte übergehen« ein.
3. Fügen Sie nun Benutzer hinzu und legen Sie für die Spuren Lese- und Schreibrechte für diese Benutzer fest, siehe »Manuelles Einrichten von Benutzern und Rechten« auf Seite 548.
4. Wenn Sie die gewünschten Einstellungen vorgenommen haben, wählen Sie in der Spalte »Projekt und Spuren« erneut den obersten Eintrag (den Projektnamen) aus.

Für einzelne Spuren vergebene Rechte werden nicht in einem Rechte-Preset gespeichert, aber Sie können diese kombinieren, indem Sie zunächst ein Rechte-Preset für das Projekt laden (siehe »Laden von Rechte-Presets« auf Seite 549) und dann gesonderte Einstellungen für einzelne Spuren vornehmen.

- Um Rechte für einzelne Spuren zu vergeben, wählen Sie die entsprechende Spur in der Spurliste aus, öffnen im Inspector die Netzwerk-Registerkarte und klicken auf den Schalter »Projektrechte übergehen« (das Schlüssel-Symbol).

So können Sie Lese- und Schreibrechte für die Spur direkt im Inspector einstellen.



Laden von Rechte-Presets

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Rechte-Preset für das aktive Projekt zu laden:

1. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Dialog »Projektfreigaben und Rechte«.
2. Öffnen Sie das Preset-Einblendmenü ganz unten rechts im Dialog.

Im Einblendmenü werden alle verfügbaren Rechte-Presets aufgelistet.



3. Wählen Sie im Einblendmenü das gewünschte Rechte-Preset aus.

Die für dieses Preset eingestellten Benutzer werden nun gemeinsam mit den zugehörigen Lese- und Schreibrechten in der Benutzername-Liste angezeigt.

Sie können das Preset ohne weitere Anpassungen verwenden, oder weitere (spurspezifische) Rechte-Einstellungen vornehmen (siehe »[Manuelles Einrichten von Benutzern und Rechten](#)« auf [Seite 548](#)).

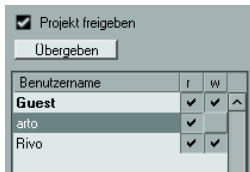
Freigeben von Projekten

Wenn Sie die gewünschten Benutzer und deren Rechte eingerichtet haben (über ein Rechte-Preset oder manuell), können Sie das Projekt freigeben.

Über den Dialog »Projektfreigabe und Rechte«

1. Stellen Sie sicher, dass im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option eingeschaltet ist.
2. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Dialog »Projektfreigaben und Rechte«.
3. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Dialog »Projektfreigabe und Rechte«.

Schalten Sie die Option »Projekt freigeben« ein.



- Das Projekt ist nun freigegeben und für die festgelegten Teilnehmer verfügbar.

Sie können jederzeit Änderungen in diesem Dialog vornehmen, d.h. Benutzer hinzufügen oder entfernen und Rechte-Einstellungen ändern und dann das freigegebene Projekt für die anderen Teilnehmer entsprechend aktualisieren, indem Sie auf den Übergeben-Schalter klicken.

Die schnelle Freigabe

Wenn Sie ein Projekt freigeben möchten und alle Benutzer im Netzwerk sowohl Lese- als auch Schreibzugriff haben sollen, ohne dass Sie zunächst ein Rechte-Preset laden bzw. manuell Benutzer einrichten müssen, schalten

Sie in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters die Option »Projekt freigeben« ein. (Sie können auch im Dialog »Projektfreigaben und Rechte« die Option »Projekt freigeben« einschalten.)

Dies gilt nur, wenn das Preset »Default Permissions« (für das nur der Guest-Benutzer eingerichtet ist) nicht verändert wurde, da es standardmäßig allen Benutzern Schreibzugriff einräumt (siehe »[Das Standard-Rechte-Preset »Default Permissions« und der Standard-Benutzer »Guest«](#)« auf [Seite 548](#)).

Über den Dialog »Freigegebene Projekte«

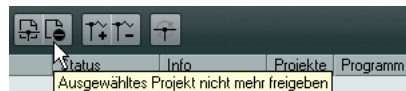
1. Stellen Sie sicher, dass im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option eingeschaltet ist.
2. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Dialog »Freigegebene Projekte«.
3. Klicken Sie im angezeigten Dialog auf den Schalter »Aktives Projekt freigeben«.

Der Dialog »Projektfreigaben und Rechte« wird geöffnet, in dem Sie den Rechtstatus des Projekts vor dem Freigeben überprüfen können. Anschließend können Sie das Projekt über diesen Dialog freigeben. Das Projekt wird dann im Ordner »Meine freigegebenen Projekte« angezeigt.



Der Schalter »Aktives Projekt freigeben«

- Um die Freigabe eines Projekts zu beenden, wählen Sie das entsprechende Projekt im Ordner »Meine freigegebenen Projekte« aus und klicken Sie auf den Schalter »Ausgewähltes Projekt nicht mehr freigeben«.



Der Schalter »Ausgewähltes Projekt nicht mehr freigeben«

Deaktivieren eines freigegebenen Projekts

Wenn Sie die Arbeit an einem freigegebenen Projekt beenden möchten, deaktivieren Sie das Netzwerk. Dadurch wird die Verbindung zwischen dem Projekt und den anderen Benutzern im Netzwerk unterbrochen. Die Freigabe selbst müssen Sie jedoch explizit beenden, denn wenn

Sie die Verbindung zum Netzwerk wiederherstellen, ist das Projekt immer noch freigegeben und andere Benutzer können sich beim Projekt anmelden, ohne dass Sie Rechte-Einstellungen usw. vornehmen müssen.

1. Wenn Sie die Verbindung zum Netzwerk deaktivieren möchten, schalten Sie im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option aus.



2. Sie werden aufgefordert, die Unterbrechung der Netzwerkverbindung zu bestätigen.

Dadurch werden alle Benutzer vom Projekt getrennt. Das Projekt wird automatisch wieder freigegeben, wenn Sie die Netzwerkverbindung wiederherstellen.

- Um die Netzwerkverbindung wiederherzustellen, schalten Sie im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option wieder ein. Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellung der Netzwerkverbindung zu bestätigen. Alle Benutzer, die zuvor am freigegebenen Projekt mitgearbeitet haben, können das Projekt jetzt wieder bearbeiten.

Der Projektordner

Wenn Sie ein Projekt freigeben, sollten Sie genau überlegen, wo sich der Projektordner befinden soll: auf einer lokalen Festplatte Ihres Computers oder (wenn es innerhalb Ihres LANs einen gemeinsam nutzbaren Dateiserver gibt) auf einem Server.

Dabei gilt Folgendes:

- Wenn sich der Projektordner auf Ihrer Festplatte befindet, werden alle darin enthaltenen Dateien in separate Projektordner auf den Festplatten der teilnehmenden Benutzer kopiert.

Damit erfolgt die Arbeit am Projekt lokal auf den Computern der einzelnen Benutzer. Die aktualisierten Versionen der Projektdaten werden auf die Festplatten der anderen Benutzer kopiert.

- Wenn Sie Zugriff auf einen Dateiserver haben und den Projektordner mit allen Dateien dorthin kopieren, können die übrigen Benutzer bei der Anmeldung beim Projekt diesen Ordner als Projektordner angeben.

In diesem Fall greifen alle Benutzer auf dieselben Dateien auf dem Server zu, es werden also keine Kopien auf den Festplatten der Benutzer angelegt. Die Reaktionszeiten bei der Arbeit auf dem Server können länger sein (so dass das System »langsam« erscheint), dafür müssen die geänderten Dateien nicht bei jeder Aktualisierung auf die Festplatten aller Benutzer kopiert werden.

Empfehlungen für große Dateien

Wenn Ihnen ein Dateiserver zur Verfügung steht, der so schnell ist, dass angeschlossene Workstations Audio- oder Videodateien wiedergeben können, die sich auf diesem Server befinden, sollten Sie große Dateien auf diesem Server ablegen. So wird verhindert, dass große Datenmengen im Netzwerk übertragen werden müssen.

Wenn Sie mit einer Windows-Workstation arbeiten, müssen Sie jedoch beachten, dass die Verbindung zum Dateiserver über einen Laufwerksbuchstaben (z.B. V:\) erfolgt. In diesem Fall behandelt Nuendo diesen Server als lokales Laufwerk, so dass alle zu einem freigegebenen Projekt gehörenden Daten dieses Servers immer innerhalb des Nuendo-Netzwerks kopiert werden.

Sie sollten daher große Dateien auf einem Dateiserver ablegen und diese dann in Nuendo importieren, dabei aber die Option »Datei in den Projektordner kopieren« ausschalten. Der Pfad dieser Datei zum Server sollte dann im Pool angezeigt werden.

Anmelden bei Projekten

Über den Dialog »Freigegebene Projekte« können Sie sich bei Projekten anmelden, die von anderen Benutzern im Netzwerk freigegeben wurden.

In diesem Dialog werden alle im Netzwerk bekannten Benutzer und alle von ihnen freigegebenen Projekte aufgeführt. Damit Sie sich bei einem Projekt anmelden können, muss der Benutzer, der das Projekt freigegeben hat, im Netzwerk aktiv sein und Ihnen Lese- und/oder Schreibzugriff eingeräumt haben.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um sich bei einem Projekt anzumelden:

1. Schalten Sie im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option ein.
2. Öffnen Sie über das Netzwerk-Menü den Dialog »Freigegebene Projekte«.
3. Klicken Sie ggf. auf den Schalter »Netzwerk erneut durchsuchen« (ganz rechts in der Werkzeugzeile). Nuendo durchsucht das Netzwerk nach aktuellen Angaben zum Online-Status der Benutzer und/oder zu freigegebenen Projekten und aktualisiert die Angaben im Dialog »Freigegebene Projekte«.
 - Unter »Benutzer im lokalen Netzwerk« werden alle LAN-Benutzer aufgeführt.
 - Unter »Globales IP-Netzwerk« werden alle Benutzer aufgeführt, zu denen eine WAN-Verbindung besteht (siehe »[Einrichten von WAN-Verbindungen](#)« auf [Seite 544](#)).
4. Wenn neben diesen Einträgen Pluszeichen angezeigt werden, können Sie eine Liste der entsprechenden Benutzer ausklappen.
5. Wenn ein Benutzer ein Projekt freigegeben hat, wird dies durch ein Pluszeichen neben dem Benutzernamen angezeigt. Klicken Sie auf ein Pluszeichen, um eine Liste der freigegebenen Projekte dieses Benutzers anzuzeigen.

Wenn Sie sich bei einem der freigegebenen Projekte anmelden können, wird dies in der Status-Spalte durch den Hinweis »Sie können sich anmelden« (in grün) angezeigt.
6. Wenn Sie sich bei einem Projekt anmelden möchten, wählen Sie es in der Liste aus und klicken Sie auf den Schalter »Am Projekt anmelden« (oder doppelklicken Sie in der Liste auf den Namen des Projekts).

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie den Namen des Projektordners eingeben können.



Der Schalter »Am Projekt anmelden«

7. Wählen Sie einen Projektordner aus.

Beachten Sie dabei Folgendes:

- Wenn Sie eine LAN-Verbindung nutzen, ist es möglich, dass der Besitzer des Projekts einen gemeinsam genutzten Projektordner auf einem Server eingerichtet hat. In einem solchen Fall müssen Sie den Namen dieses Ordners als Projektordner angeben.
- Wenn der Besitzer des Projekts die Projektdateien in einem Projektordner auf einer lokalen Festplatte abgelegt hat, wählen Sie als Projektordner ebenfalls einen Ordner auf Ihrer lokalen Festplatte. In diesem Fall werden die Projektdateien in den Projektordner auf Ihrer Festplatte kopiert.

Informationen zum Projektordner eines freigegebenen Projekts finden Sie unter »[Der Projektordner](#)« auf [Seite 551](#).

8. Wenn Sie einen Projektordner ausgewählt haben, werden das Projekt und alle dazugehörigen Dateien auf Ihre Festplatte kopiert (es sei denn, Sie arbeiten über einen Server).

Wenn Sie nur auf bestimmte Spuren des Projekts Zugriff haben, werden lediglich diese Spuren geladen, nicht das gesamte Projekt.

Herunterladen ausgewählter Spuren

Wenn Sie auf den Schalter »Ausgewählte Spuren herunterladen« klicken, können Sie auswählen, welche Spuren aus welchen freigegebenen Projekten Sie auf Ihren Computer herunterladen möchten.

Sie werden gefragt, ob Sie ein neues Projekt erstellen möchten. Wenn Sie auf »Nein« klicken, werden die heruntergeladenen Spuren zu Ihrem aktiven Projekt hinzugefügt. Beachten Sie, dass Spuren nicht in ein freigegebenes Projekt heruntergeladen werden können.

Integrieren des aktiven Projekts in ein Netzwerk-Projekt

Wenn Sie auf den Schalter »Aktives Projekt in ausgewähltes Netzwerk-Projekt integrieren« klicken, wird das aktive Projekt in das ausgewählte Netzwerk-Projekt integriert.

Sie werden gefragt, ob Sie das freigegebene Projekt vor dem Integrieren herunterladen möchten.

- Klicken Sie auf »Nein«, wenn Sie nur Ihre Spuren übergeben möchten, ohne alle freigegebenen Spuren herunterzuladen. (Unterbrechen Sie die Verbindung erst, wenn alle anderen Benutzer Ihre Spuren erhalten haben.)

- Wenn Sie auf »Ja« klicken, können Sie Ihr aktives Projekt in das Netzwerk-Projekt integrieren, ohne lokal ein neues Projekt erstellen zu müssen.

Der Dialog »Projektfreigaben und Rechte« für Ihr lokales Projekt wird angezeigt. Wenn Sie die Rechte so beibehalten möchten, klicken Sie auf den Integrieren-Schalter. Dadurch werden Sie beim Netzwerk-Projekt angemeldet und die verfügbaren Spuren werden heruntergeladen. Anschließend können Sie Ihre Spuren übergeben.

Abmelden

Wenn Sie bei einem Projekt angemeldet sind und die Arbeit unterbrechen möchten, deaktivieren Sie die Verbindung zum Netzwerk. Dadurch werden Sie abgemeldet. Solange der Besitzer das Projekt für Sie freigegeben hat (und die entsprechenden Rechte vergeben sind), haben Sie weiterhin Zugriff auf das Projekt. Sobald Sie sich mit dem Netzwerk verbinden, wird das Projekt für Sie freigegeben (bis der Besitzer die Rechte ändert) und Sie können wieder teilnehmen.

1. Deaktivieren Sie im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option. Sie werden in einem Dialog aufgefordert, die Unterbrechung der Netzwerkverbindung zu bestätigen.

2. Klicken Sie auf »Ja«.

Die Verbindung zum Projekt wird unterbrochen.

- Die Verbindung zum Netzwerk wird wiederhergestellt, wenn Sie im Netzwerk-Menü die Aktiv-Option einschalten. Sie werden aufgefordert, die Wiederherstellung der Netzwerkverbindung zu bestätigen. Wenn das Projekt im Netzwerk verfügbar ist, werden Sie angemeldet und die Projektdateien werden geladen (siehe unten).

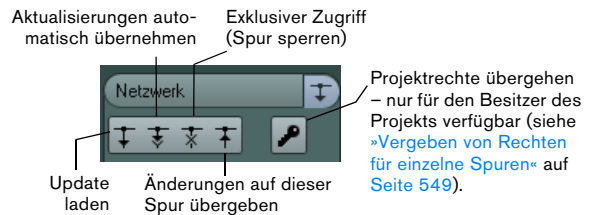
Arbeiten mit freigegebenen Projekten

Jeder Benutzer mit Schreibzugriff auf ein Projekt oder einzelne Spuren eines Projekts kann Änderungen vornehmen und diese an die übrigen Benutzer übergeben. Die meisten Einstellungen bezüglich der Kommunikation und Übertragung aktualisierter Dateien werden für jede Spur auf der Netzwerk-Registerkarte im Inspector vorgenommen.

Die Zugriffsrechte für eine Spur werden im Inspector folgendermaßen angezeigt:

- Wenn das Symbol rechts auf der Netzwerk-Registerkarte im Inspector in einer helleren Farbe angezeigt wird, haben Sie Lese- und Schreibzugriff auf diese Spur, so dass Sie Änderungen an ihr vornehmen können.
- Wenn das Symbol rechts auf der Netzwerk-Registerkarte im Inspector orange angezeigt wird, haben Sie nur Lesezugriff auf diese Spur und können keine Änderungen vornehmen.

Die Netzwerk-Registerkarte enthält verschiedene Bedienelemente für spurbezogene Netzwerkfunktionen:



Außerdem wird auf dieser Registerkarte der Benutzername des Besitzers des Projekts angezeigt, bei dem Sie sich anmelden.

⇒ Sie können Nuendo auch so einstellen, dass die vier Schalter für die wichtigsten Netzwerkfunktionen in der Spurliste angezeigt werden. Verwenden Sie hierzu den Spurbedienelemente-Dialog (siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 641).

Übergeben von Änderungen

Änderungen an einer bestimmten Spur

Wenn Sie Änderungen an einer Spur vorgenommen haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um diese Änderungen an die anderen Benutzer im Netzwerk zu übergeben:

1. Öffnen Sie im Inspector der betroffenen Spur die Netzwerk-Registerkarte.

Wenn der Schalter »Änderungen auf dieser Spur übergeben« in der Spurliste verfügbar ist, benötigen Sie die Netzwerk-Registerkarte nicht.

2. Klicken Sie auf den Schalter »Änderungen auf dieser Spur übergeben«.

Die Änderungen werden an das Netzwerk übergeben.

⇒ Wenn mehrere Spuren ausgewählt sind und Sie für eine der Spuren auf diesen Schalter klicken, werden die Änderungen auf allen ausgewählten Spuren übergeben. Wenn Sie Besitzer eines Projekts sind, können Sie auf diese Weise auch Änderungen an den Rechte-Einstellungen übergeben, die Sie im Inspector vorgenommen haben (siehe »[Vergeben von Rechten für einzelne Spuren](#)« auf [Seite 549](#)).

Änderungen am gesamten Projekt

Wenn Sie Änderungen an mehreren Spuren vorgenommen haben oder die Änderungen das gesamte Projekt betreffen, sollten Sie alle Änderungen gleichzeitig übergeben:

- Wählen Sie im Netzwerk-Menü den Befehl »Änderungen übergeben«, um die Änderungen im Netzwerk zu übernehmen.

Stattdessen können Sie auch in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters auf den entsprechenden Schalter klicken. Informationen zum Anpassen der Werkzeugzeile finden Sie unter »[Verwenden der Einstellungen-Dialoge](#)« auf [Seite 640](#).

⚠ Durch das Übergeben von Änderungen werden Daten im Netzwerk übertragen, wodurch die Arbeit im Netzwerk ggf. verlangsamt wird. Abhängig von der Datenübertragungsgeschwindigkeit im Netzwerk kann es längere Zeit dauern, bis alle Änderungen an alle Benutzer übergeben sind. Die Übergabe von Änderungen sollte daher nur dann erfolgen, wenn es für die Arbeit der übrigen Benutzer erforderlich ist und die Arbeit dadurch nicht behindert wird.

Laden von Änderungen

Wenn andere Benutzer Änderungen an einer Spur vorgenommen und diese an das Netzwerk übergeben haben, leuchtet der Schalter »Update laden« (in den Netzwerk-Bedienelementen für eine Spur) auf. Dies zeigt an, dass Änderungen vorliegen und Sie das Projekt aktualisieren können.

Sie finden den Schalter »Update laden« auf der Netzwerk-Registerkarte im Inspector. Für die Arbeit mit einem freigegebenen Projekt sollten Sie Nuendo ggf. so einrichten, dass dieser Schalter in der Spurliste verfügbar ist (siehe oben). Dadurch können Sie sofort sehen, ob übergebene Änderungen an einer Spur vorliegen.

Sie haben zwei Möglichkeiten, um Änderungen an Spuren über das Netzwerk zu laden:

- Klicken Sie im Inspector (oder in der Spurliste) auf den Schalter »Update laden«.
- Klicken Sie für eine oder mehrere Spuren im Inspector (oder in der Spurliste) auf den Schalter »Aktualisierungen automatisch übernehmen«.

Alle von anderen Benutzern übergebenen Änderungen werden automatisch geladen, ohne dass Sie eingreifen müssen.

Wenn die Tempo- oder die Taktartspur geändert wurde oder Sie neue Spuren zum Projekt hinzugefügt haben, müssen Sie anders vorgehen:

- Klicken Sie in der Werkzeugzeile des Projekt-Fensters auf den Schalter »Projekt zum Netzwerkstatus synchronisieren«.

Dieser Schalter leuchtet, wenn übergebene Änderungen vorliegen.

Wenn Sie darauf klicken, werden neue Spuren und Änderungen an der Tempo- und der Taktartspur des Projekts geladen.

⇒ Standardmäßig werden die Netzwerk-Schalter nicht in der Werkzeugzeile angezeigt. Wenn Sie diese Schalter benutzen möchten, müssen Sie die Werkzeugzeile anpassen.

⇒ Sie können die Synchronisierung zum Netzwerkstatus auch rückgängig machen! Wählen Sie im Bearbeiten-Menü die Rückgängig-Option, um eine geladene Aktualisierung wieder rückgängig zu machen. Wählen Sie die Wiederherstellen-Option, um den Vorgang zu wiederholen.

Sperren von Spuren

Wenn Sie Schreibzugriff auf eine Spur haben und verhindern möchten, dass andere Benutzer Änderungen daran vornehmen, können Sie sie sperren, so dass nur Sie diese Spur bearbeiten können.

- Wenn Sie eine Spur exklusiv für sich sperren möchten, klicken Sie im Inspector oder in der Spurliste auf den Schalter »Exklusiver Zugriff«.
- Wenn Sie die Sperre aufheben möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter »Exklusiver Zugriff«, so dass er nicht mehr leuchtet.

Der Besitzer des Projekts kann die Sperre einer Spur immer aufheben, unabhängig davon, wer sie gesetzt hat:

- Wenn Sie für eine Spur, die ein anderer Benutzer gesperrt hat, auf den Schalter »Exklusiver Zugriff« klicken, wird eine Warnmeldung angezeigt.
- Wenn Sie der Besitzer des Projekts oder der Spur sind, wählen Sie »Sperre aufheben«.

Andere Benutzer können nur auf »Abbrechen« klicken, so dass die Sperre erhalten bleibt.

Probleme bei der Netzwerkkommunikation

In jedem Netzwerk kann es zu Unterbrechungen der Netzwerkverbindungen kommen.

Wenn die Verbindung zu einem Netzwerkteilnehmer abbricht, können Sie einen Vorgang zum Überprüfen der Verbindung starten und diese ggf. wiederherstellen (siehe »[Verbindung überprüfen](#)« auf [Seite 545](#)).

Nach Abschluss der Überprüfung werden die Ergebnisse in einem Dialog angezeigt. Entweder konnte Nuendo im Verlauf des Vorgangs eine Verbindung wiederherstellen oder die Verbindung zu einem Teilnehmer ist nach wie vor unterbrochen. Im Dialog werden alle Teilnehmer aufgeführt, zu denen keine Verbindung hergestellt werden konnte (siehe unten).

Sie können jetzt entscheiden, ob Sie diese Teilnehmer aus der Gruppe der im Netzwerk arbeitenden Benutzer entfernen möchten:

- Wenn Grund zu der Annahme besteht, dass die Verbindung bald wiederhergestellt werden kann, sollten Sie »Nein« wählen und eine kurze Zeit warten. Sie können den Vorgang jederzeit manuell wiederholen (siehe unten).

- Wenn Grund zu der Annahme besteht, dass ein Problem mit der Netzwerkverbindung vorliegt (z. B. weil es bei einigen Teilnehmern zu einem Netzwerk- oder Systemabsturz gekommen ist), wählen Sie »Ja«.

Die Netzwerkverbindung zu den betreffenden Teilnehmern wird entfernt.

Wenn ein Kommunikationsproblem sich nicht durch eine Überprüfung lösen lässt, liegt möglicherweise ein schwerwiegender Fehler vor, der eine Neukonfiguration der Netzwerkeinstellungen erfordert (siehe »[Einrichten eines Netzwerks](#)« auf [Seite 544](#)).

⇒ Sie können die Überprüfung auch manuell starten, indem Sie im Netzwerk-Menü den Befehl »Verbindung überprüfen« wählen.

Erneutes Verbinden von Teilnehmern mit dem Master-Projekt

Wenn mehrere Benutzer bei einem Netzwerkprojekt angemeldet sind und die Verbindung der Teilnehmer unerwartet abbricht (d. h., die Verbindung nicht durch Deaktivieren des Netzwerks oder Schließen des Projekts unterbrochen wurde), kann die Verbindung zu diesen Teilnehmern automatisch wiederhergestellt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie das Master-Projekt erneut.

Das Programm sucht automatisch 10 Sekunden lang im Netzwerk nach den anderen Benutzern. Wenn Benutzer gefunden wurden, wird ein Dialog angezeigt.

2. Wählen Sie »Verbinden«, wenn die Verbindung zu den anderen Teilnehmern automatisch wiederhergestellt werden soll.

Wenn Sie auf »Nicht mehr freigeben« klicken, wird die Freigabe des Projekts aufgehoben.

⇒ Dies funktioniert nur, wenn das Master-Projekt gespeichert wurde.

Wenn Sie sich über den Verbindungsstatus unsicher sind, können Sie die Freigabe des Projekts aufheben und es als neues Netzwerkprojekt anmelden, um auf diese Weise Konflikte zu vermeiden.

Weitere Optionen

Die Chat-Optionen

Wenn Sie mit dem Netzwerk verbunden sind, können Sie die Chat-Optionen nutzen, um mit anderen Projektteilnehmern Nachrichten auszutauschen. Alle Netzwerkbenutzer sehen dasselbe Chat-Fenster.

- Wenn Sie mit allen anderen Benutzern im Netzwerk chatten möchten, wählen Sie »Globalen Chat öffnen«, geben Sie Ihre Nachricht im angezeigten Fenster ein und drücken Sie die [Eingabetaste].
- Wenn Sie nur mit den Benutzern chatten möchten, die am aktuellen Projekt mitarbeiten, wählen Sie »Projekt-Chat öffnen«, geben Sie Ihre Nachricht im angezeigten Fenster ein und drücken Sie die [Eingabetaste].

⇒ Alle davor verfassten Nachrichten sind für Sie nicht sichtbar.

Öffnen von Projekten mit Netzwerkeinstellungen

Wenn Sie ein Projekt mit Netzwerkeinstellungen laden, das Netzwerk in Nuendo aber nicht aktiviert ist, wird der folgende Dialog angezeigt:



- Klicken Sie auf »Aktivieren«, um das Netzwerk in Nuendo zu aktivieren und die Verbindung mit dem Projekt wiederherzustellen.
- Klicken Sie auf »Entfernen«, um alle Netzwerkeinstellungen zu entfernen.
Diese Funktion ist z.B. nützlich, wenn Sie nicht mehr im Netzwerk arbeiten möchten oder wenn Sie an einem älteren Projekt arbeiten, dessen Netzwerkeinstellungen fehlerhaft sind.
- Klicken Sie auf »Keine Aktion«, wenn Sie das Projekt mit den vorhandenen Netzwerkeinstellungen öffnen möchten.

Einleitung

Was bedeutet Synchronisation?

Synchronisation bedeutet, dass zwei oder mehr Geräte mit derselben Geschwindigkeit dieselben Zeitpositionen wiedergeben. Bei diesen Geräten kann es sich um Audio- und Video-Bandmaschinen handeln, um digitale Audio-Workstations, MIDI-Sequencer, Synchronisations-Controller oder digitale Videorekorder.

Grundlagen der Synchronisation

Für die Synchronisation im Audio- und Videobereich sind drei Parameter von Bedeutung: Position, Geschwindigkeit und Phase. Wenn diese Parameter für ein bestimmtes Gerät (den Master) bekannt sind, kann ein zweites Gerät (der Slave) seine Wiedergabegeschwindigkeit und Position am ersten Gerät ausrichten, so dass beide genau synchron laufen.

Position

Die Position eines Geräts wird entweder durch Samples (Audio-Word-Clock), Video-Frames (Timecode) oder musikalische Takte und Zählzeiten (MIDI-Clock) angegeben.

Geschwindigkeit

Die Geschwindigkeit eines Geräts wird entweder durch die Framerate des Timecodes, durch die Samplerate (Audio-Word-Clock) oder durch das Tempo der MIDI-Clock (Takte und Zählzeiten) angegeben.

Phase

Die Phase ist das Verhältnis von Position und Geschwindigkeit, d.h., jede Geschwindigkeit muss jeder Zeitposition exakt zugeordnet werden. Jeder Frame des Timecodes sollte dem entsprechenden Sample des Audiomaterials exakt zugeordnet sein. Einfach ausgedrückt bedeutet die Phase die genaue Position eines synchronisierten Geräts im Verhältnis zum Master (Samplegenauigkeit).

Gerätesteuerung (Transportsteuerung)

Wenn zwei oder mehr Geräte synchronisiert werden, stellt sich folgende Frage: Wie kann das gesamte System gesteuert werden? Wie kann mit nur einem Satz an Bedienelementen eine bestimmte Position angesteuert, wiedergegeben, aufgenommen oder die Jog- und Scrub-Funktion genutzt werden?

Die Gerätesteuerung ist ein wichtiger Bestandteil der Synchronisationseinstellungen. In vielen Fällen wird das gesamte System vom so genannten Master gesteuert. Der Begriff »Master« kann sich jedoch auch auf das Gerät beziehen, das Sie als Positions- und Geschwindigkeitsreferenz nutzen. Eine präzise Unterscheidung ist daher wichtig.

Master und Slave

Die Bezeichnung eines Geräts als »Master« und des anderen Geräts als »Slave« kann irreführend sein. In diesem Zusammenhang müssen Sie zwischen Timecode-Master und MMC-Master unterscheiden.

In diesem Kapitel werden folgende Begriffe verwendet:

- Der »Timecode-Master« ist das Gerät, das die Positionsinformationen oder den Timecode erzeugt.
- Der »Timecode-Slave« ist ein beliebiges Gerät, das den Timecode empfängt und zu ihm synchronisiert wird.
- Der »MMC-Master« ist das Gerät, das die Transportbefehle an das System ausgibt.
- Der »MMC-Slave« ist das Gerät, das diese Transportbefehle empfängt und auf sie anspricht.

So kann z.B. Nuendo der MMC-Master sein, der Transportbefehle an ein externes Gerät sendet, welches wiederum Timecode- und Audio-Clock-Informationen zurück an Nuendo schickt. In diesen Fall ist Nuendo gleichzeitig der Timecode-Slave. Nuendo einfach als Master zu bezeichnen, ist daher irreführend.

⇒ In den meisten Fällen ist der MMC-Slave auch der Timecode-Master. Sobald das Gerät einen Transportbefehl empfängt, gibt es für die Synchronisation Timecode an alle Timecode-Slaves aus.

Timecode (Positionierungsreferenz)

Die Position aller Geräte wird in der Regel in Form von Timecode angegeben. Timecode entspricht einer Zeitanzeige in Stunden, Minuten, Sekunden und Frames, die jedem Gerät die Positionierung ermöglicht. Die Frame-Angabe entspricht dabei einem Film- oder Video-Frame.

Timecode kann auf verschiedene Arten übertragen werden:

- LTC (Longitudinal Timecode) ist ein analoges Signal, das auf Band aufgenommen werden kann. Es dient in erster Linie zur Übertragung von Positionsdaten. Nur wenn keine andere Clock-Quelle vorhanden ist, sollte LTC zur Bestimmung von Geschwindigkeit und Phase herangezogen werden.
- VITC (Vertical Interval Timecode) ist in Composite-Videosignalen enthalten. Er wird auf Videoband aufgenommen und ist physisch mit den Video-Frames verbunden.
- MTC (MIDI Timecode) ist bis auf die Tatsache, dass er über MIDI übertragen wird, identisch mit LTC.
- Sony P2 (9-Pin RS-422) Machine Control beinhaltet ein Timecode-Protokoll, das hauptsächlich zum Ansteuern von Positionen verwendet wird und das nicht genau genug ist, um Geschwindigkeit und Phase zu ermitteln. Derartige Signale sollten nur verwendet werden, wenn keine geeignete Alternative verfügbar ist.

⇒ Die Nuendo SyncStation kann 9-Pin-Timecode sehr genau verarbeiten.

Timecode-Standards

Für Timecode gibt es verschiedene Standards. Durch die unterschiedlichen Formate kann es zu Verwirrungen kommen, da für bestimmte Timecode-Standards und Framerates unterschiedliche Begriffe verwendet werden. Die Gründe dafür werden in den folgenden Absätzen beschrieben. Das Timecode-Format basiert auf zwei Variablen: Frame-Anzahl und Framerate.

Frame-Anzahl (Frames pro Sekunde)

Die Frame-Anzahl des Timecodes legt den Timecode-Standard fest. Es gibt vier Timecode-Standards:

- 24fps Film (F)
Dies ist die traditionell für Film verwendete Frame-Anzahl. Sie wird außerdem für HD-Videoformate verwendet. Die übliche Bezeichnung lautet »24p«. Bei HD-Video ist die tatsächliche Framerate bzw. die Video-Taktfrequenz mit 23,976 Frames pro Sekunde jedoch geringer, so dass der Timecode nicht die tatsächliche Laufzeit des 24fps HD Videos widerspiegelt.

- 25fps PAL (P)

Dies ist die Frame-Anzahl des europäischen TV-Videostandards (gilt für alle PAL-Länder).

- 30fps Non-Drop SMPTE (N)

Dies ist die Frame-Anzahl für den TV-Videostandard NTSC. Die tatsächliche Framerate oder Geschwindigkeit des Videostandards beträgt jedoch 29,97fps. Die Timecode-Clock läuft nicht in Echtzeit, sondern um 0,1% langsamer.

- 30fps Drop-Frame SMPTE (D)

Diese Frame-Anzahl ist eine Anpassung, die es ermöglicht, dass die Timecode-Anzeige mit 29,97fps läuft und die tatsächliche Clock-Zeit anzeigt. Dazu werden bestimmte Frames »fallen gelassen« (englisch: »dropping«), um Frame-Anzahl und Framerate aneinander anzugleichen.

Verwirrt? Das Wichtigste ist, sich zu merken, dass der Timecode-Standard (d.h. die Frame-Anzahl) und die Framerate (d.h. die Geschwindigkeit) zwei unterschiedliche Dinge sind.

Framerate (Geschwindigkeit)

Unabhängig von dem System, das zum Zählen der Frames verwendet wird, gibt es die tatsächliche Geschwindigkeit, mit der sich die Frames eines Videos bewegen. Dies ist die Framerate.

In Nuendo können Sie eine der folgenden Framerates auswählen:

- 23,9fps

Diese Framerate wird für Film verwendet, der in NTSC-Video konvertiert wird und dabei durch ein 2-3 Pull-Down-Telecine-Verfahren verlangsamt werden muss. Sie wird außerdem für HD-Videoformate verwendet, die üblicherweise als »24p« bezeichnet werden.

- 24 fps

Mit dieser Geschwindigkeit laufen Standard-Filmkameras.

- 24,9fps

Diese Framerate wird häufig verwendet, um Video- oder Filmmaterial von PAL in NTSC zu wandeln und umgekehrt. Sie wird meist zur Fehlerkorrektur eingesetzt.

- 25 fps

Diese Framerate wird für PAL-Video verwendet.

- 29,97 fps

Diese Framerate wird für NTSC-Video verwendet. Die Frame-Anzahl kann dabei ein Non-Drop- oder Drop-Frame-Standard sein.

- 30 fps

Diese Framerate ist kein Videostandard mehr, sondern wird häufig in der Musikproduktion verwendet. Vor vielen Jahren entsprach sie dem Schwarzweiß-NTSC-Fernsehstandard. Sie entspricht dem Pull-Up von NTSC-Video nach Anwendung des 2-3 Telecine-Verfahrens.

- 59,98fps

Diese Framerate wird auch als »60p« bezeichnet. Viele professionelle HD-Kameras nehmen mit 59.98fps auf. Obwohl 60fps theoretisch als Framerate denkbar ist, wird sie derzeit von keiner HD-Videokamera als Standard-Framerate verwendet.

Frame-Anzahl vs. Framerate

Die Verwirrung um die verschiedenen Timecode-Formate geht teilweise darauf zurück, dass sowohl für den Timecode-Standard als auch für die tatsächliche Framerate die Einheit »fps« (frames per second) verwendet wird. In Bezug auf den Timecode-Standard wird damit angegeben, wie viele Timecode-Frames gezählt werden, bevor sich der Sekundenzähler um eins erhöht. In Bezug auf die Framerate gibt der Wert jedoch an, wie viele Frames in einer Sekunde Echtzeit wiedergegeben werden. Anders ausgedrückt: Unabhängig davon, wie viele Video-Frames pro Timecode-Sekunde vorhanden sind (Frame-Anzahl), können sich diese Frames abhängig von der Geschwindigkeit (Framerate) des Videoformats mit unterschiedlicher Geschwindigkeit bewegen. NTSC-Timecode (SMPTE) hat z.B. eine Frame-Anzahl von 30fps. NTSC-Video wird jedoch mit einer Geschwindigkeit von 29,97fps wiedergegeben. Bei dem als SMPTE bezeichneten NTSC-Timecode handelt es sich also um einen 30-fps-Standard, der in Echtzeit mit einer Geschwindigkeit von 29,97fps läuft.

⇒ Wenn Bildmaterial in ein anderes Video- oder Filmformat konvertiert wird, muss die Geschwindigkeit (Framerate) des einen verwendeten Timecode-Standards angepasst werden, um die Frames des Materials bestimmten mathematischen Regeln folgend an das Zielformat anzupassen. An dieser Stelle kommen die verschiedenen Pull-Up- und Pull-Down-Verfahren ins Spiel. Einige Framerates sind das Ergebnis eines Pull-Downs. Die Framerate 23.976fps ist z.B. eine Framerate von 24fps, auf die ein Pull-Down von 0.1 % angewendet wurde. Weitere Informationen über Pulls finden Sie unter »[Übertragungen von Film auf Video](#)« auf [Seite 592](#) und »[Geschwindigkeitsausgleich in Nuendo](#)« auf [Seite 595](#).

Clock-Quellen (Geschwindigkeitsreferenzen)

Der nächste wichtige Faktor beim Synchronisieren (nach der Positionsermittlung) ist die Wiedergabegeschwindigkeit. Wenn zwei Geräte die Wiedergabe an derselben Position starten, müssen sie mit derselben Geschwindigkeit laufen, um synchron zu bleiben. Hierfür müssen Sie eine einzige Geschwindigkeitsreferenz festlegen, der alle Geräte im System folgen. Bei digitalem Audiomaterial wird die Geschwindigkeit durch die Audio-Clock-Rate bestimmt. Bei Video wird die Geschwindigkeit durch das Video-Taktsignal vorgegeben.

Audio-Clock

Audio-Clock-Signale laufen mit der Geschwindigkeit der vom digitalen Audiogerät verwendeten Samplerate und werden auf verschiedene Arten übertragen:

Word-Clock

Word-Clock ist ein Signal, das mit der aktuellen Samplerate läuft, und das über BNC-Koaxialkabel von einem Gerät zum anderen übertragen wird. Dies ist die verlässlichste Audio-Clock. Sie ist zudem relativ leicht anzuschließen und zu verwenden.

AES/SPDIF Digital Audio

In digitale AES- und SPDIF-Audiosignale ist eine Audio-Clock-Quelle eingebettet. Diese Clock-Quelle kann als Geschwindigkeitsreferenz genutzt werden. Vorzugsweise sollte das Signal selbst kein Audiomaterial enthalten (Digital Black), es kann jedoch eine beliebige digitale Audioquelle verwendet werden.

ADAT Lightpipe

ADAT Lightpipe ist ein achtkanaliges digitales Audioprotokoll von Alesis, das auch Audio-Clock enthält und als Geschwindigkeitsreferenz genutzt werden kann. Die Übertragung zwischen den Geräten wird über optische Kabel (Lichtleiterkabel) gewährleistet.

⇒ Verwechseln Sie die in das Lightpipe-Protokoll eingebettete Audio-Clock nicht mit ADAT Sync. Bei Letzterem wird der Timecode und die Gerätesteuerung über proprietäre DIN-Stecker übertragen.

Video-Taktsignal

Video-Taktsignale werden über BNC-Koaxialkabel von einem Gerät zum anderen übertragen und laufen mit der Framerate des Videogeräts.

Für Video gibt zwei Arten von Taktsignalen:

- Bi Level Sync (auch als Black Burst bekannt)
- Tri Level Sync (das für HD-Video verwendet wird)

Zu Komplikationen kommt es, wenn ein Videogerät als Geschwindigkeitsreferenz verwendet wird. Das Video-Taktsignal muss in ein Audio-Clock-Signal umgewandelt werden, damit die Audiogeräte zur richtigen Geschwindigkeit synchronisiert werden. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

- Verwenden Sie einen dedizierten Synchronizer wie die Nuendo SyncStation von Steinberg.

Ein dedizierter Synchronizer kann (unter anderem) aus einem Video-Taktsignal Word-Clock oder AES/SPDIF-Signale erzeugen, die Sie als Audio-Clock-Quelle verwenden können.

- Verwenden Sie einen Haustaktgenerator.

Ein Master-Taktgenerator wie der Rosendahl Nanosync HD kann aus derselben Quelle gleichzeitig Synchronisationssignale für Video- und Audio-Clock erzeugen. Dadurch wird sichergestellt, dass die Video- und Audiogeräte mit derselben Geschwindigkeit laufen wie der Taktgenerator.

⇒ Einige Audiokarten können ein Video-Taktsignal als Audio-Clock-Quelle verarbeiten und erfüllen eine ähnliche Funktion wie ein dedizierter Synchronizer.

⚠ Die Framerate des eingehenden Video-Taktsignals muss mit der Framerate des Nuendo-Projekts übereinstimmen.

MIDI-Clock

MIDI-Clock ist ein Signal, das Positions- und Tempodaten auf der Basis musikalischer Takte und Zählzeiten verwendet, um Zeitposition und Geschwindigkeit (Tempo) zu bestimmen. Es kann als Positionierungs- und Geschwindigkeitsreferenz für andere MIDI-Geräte verwendet werden. Nuendo unterstützt das Senden von MIDI-Clock an externe Geräte. Es kann allerdings nicht zu eingehender MIDI-Clock synchronisiert werden.

⚠ MIDI-Clock kann nicht zur Synchronisation von digitalem Audiomaterial verwendet werden, sondern nur, um MIDI-Geräte musikalisch zu synchronisieren. Nuendo kann nicht zu MIDI-Clock synchronisiert werden.

Bildausrichtung

Ein Video-Frame, das mit 48kHz und 29.97 fps abgespielt wird, beinhaltet 1600 Audio-Samples. Bei einer Bildausrichtung wird die Wiedergabe von Nuendo so angepasst, dass das Audiomaterial samplegenau an der Schnittkante des Timecode-Frames ausgerichtet ist.

Sie können zwar eine gute Synchronisation ohne saubere Bildausrichtung erzielen, diese wird jedoch nicht samplegenau sein. In Nuendo stehen Ihnen vier Arten der samplegenauen (am Bild ausgerichteten) Synchronisation zur Verfügung:

- Sie können den Synchronizer SyncStation von Steinberg verwenden.

Die SyncStation kann Video-Taktsignale, Word-Clock und Timecode als Referenz verwenden; und das alles in einer einzigen Einheit mit umfangreichen Gerätesteuerungsmöglichkeiten.

- Sie können den Synchronizer Time Base von Steinberg verwenden.

Mit der Time Base können Sie die Audio-Clock am eingehenden Timecode ausrichten.

- Sie können VST System Link verwenden.

Über VST System Link können Sie mehrere Workstations über digitale Audioverbindungen miteinander verbinden. VST System Link verwendet die Sample-Clock für Positions- und Geschwindigkeitsreferenzen und ermöglicht Ihnen so eine samplegenaue Synchronisation.

- Sie können das ASIO-Positionierungsprotokoll (APP) verwenden

Das ASIO-Positionierungsprotokoll von Steinberg wird von spezifischen ASIO-Audiokarten mit eingebauten Timecode-Readern unterstützt. APP kann eingehenden Timecode analysieren und für eine samplegenaue Synchronisation mit der Sample-Clock vergleichen.

⚠ APP wird nur unterstützt, wenn Nuendo als Timecode-Slave verwendet wird.

Der Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen«

Im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« in Nuendo können Sie komplexe Synchronisationssysteme konfigurieren. Neben Einstellungen für Timecode-Quellen und Gerätesteuerungseinstellungen stehen Ihnen hier Projekteinstellungen sowie grundlegende Transportbefehle zum Testen des Systems zur Verfügung.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« zu öffnen:

- Wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Projekt-Synchronisationseinstellungen...«.
- Klicken Sie auf dem Transportfeld mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Taste auf den Sync-Schalter.

Der Dialog ist in verschiedene Bereiche für bestimmte Einstellungen aufgeteilt. Die Pfeile zwischen den verschiedenen Bereichen des Dialogs zeigen an, wie die Einstellungen in einem Bereich die Einstellungen in einem anderen Bereich beeinflussen. Im Folgenden finden Sie eine detaillierte Beschreibung der verfügbaren Bereiche.

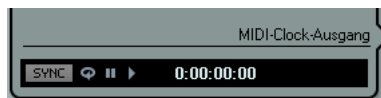


Der Bereich »Machine-Control-Eingang – Einstellungen« ist mit dem Bereich »Machine-Control-Eingang – Quelle« verbunden.

Der Nuendo-Bereich

In der Mitte des Dialogs »Projekt-Synchronisationseinstellungen« befindet sich der Nuendo-Bereich. Dieser soll lediglich optisch darstellen, welche Rolle Nuendo in Ihrer Konfiguration einnimmt. Er zeigt, welche Signale in das Programm eingehen oder das Programm verlassen.

Die einzigen im Nuendo-Bereich verfügbaren Bedienelemente sind die Transportfunktionen und der Sync-Schalter ganz unten. Diese Bedienelemente sind Kopien der entsprechenden Elemente im Transportfeld und ermöglichen es Ihnen, unterschiedliche Synchronisationseinstellungen auszuprobieren, ohne den Dialog schließen zu müssen.



Sync-Schalter und Transportfunktionen im Nuendo-Bereich

Die Bereiche für Projekteinstellungen

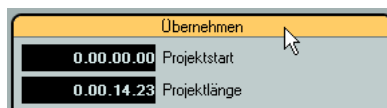
Die Projekteinstellungen-Bereiche unten links im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« beziehen sich auf das aktive Projekt in Nuendo. Sie werden nur angezeigt, wenn ein Projekt in Nuendo geöffnet ist. Hier können Sie Timecode-Parameter und Projekteinstellungen für die Synchronisation ändern. Diese Parameter sind identisch mit den entsprechenden Optionen im Projekteinstellungen-Dialog, siehe [»Der Projekteinstellungen-Dialog«](#) auf [Seite 62](#).

Im Gegensatz zu den übrigen Einstellungen im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen«, die global übernommen werden, werden die Optionen in den Projekteinstellungen-Bereichen mit dem aktiven Projekt gespeichert.

Übernehmen von Änderungen der Projekteinstellungen

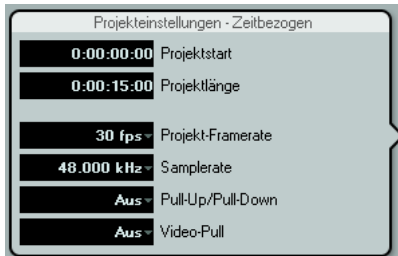
Wenn Sie einen der Parameter in den Projekteinstellungen-Bereichen ändern, wird in der Titelzeile des oberen Bereichs »Übernehmen« angezeigt. Klicken Sie auf die Titelzeile, um Ihre Änderungen zu übernehmen. Wenn Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« schließen, ohne die Änderungen in den beiden Projekteinstellungen-Bereichen zu übernehmen, gehen die Änderungen verloren.

Wenn Sie die Projekteinstellungen im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« ändern statt im Projekteinstellungen-Dialog, können Sie Ihre Änderungen ausprobieren, ohne den Dialog schließen zu müssen.



Projekteinstellungen - Zeitbezogen

Im Bereich »Projekteinstellungen - Zeitbezogen« stehen Ihnen sechs Einstellungen für den Timecode und die Wiedergabegeschwindigkeit in Nuendo zur Verfügung.



Projektstart

Mit dieser Einstellung können Sie den Timecode-Wert am Projektstart bestimmen. Viele Video-Zeitleisten starten bei 01:00:00:00 und ermöglichen so Preroll- und Testtöne vor dieser Zeitposition. In diesem Fall ist eine Startzeit von 00:55:00:00 geeignet.

Projektlänge

Mit dieser Einstellung können Sie die Länge der Zeitleiste Ihres Nuendo-Projekts bestimmen. Je länger die Zeitleiste, desto mehr Prozessor-Ressourcen werden benötigt. Sie sollten daher eine realistische Länge für das aktuelle Projekt bestimmen.

Projekt-Framerate

Mit dieser Einstellung legen Sie sowohl den Timecode-Standard als auch die Video-Framerate für das Projekt fest. Stellen Sie sicher, dass diese Einstellung mit der Framerate des eingehenden Timecodes übereinstimmt.

Samplerate

Mit dieser Einstellung bestimmen Sie die Sample-Clock-Geschwindigkeit der Audio-Engine von Nuendo. In der Regel sollte diese Einstellung mit der Samplerate des eingehenden Word-Clock-Signals oder anderen Audio-Clock-Signalen übereinstimmen. Weitere Informationen über diese Einstellung finden Sie unter »Der Projekteinstellungen-Dialog« auf Seite 62.

Pull-Up/Pull-Down

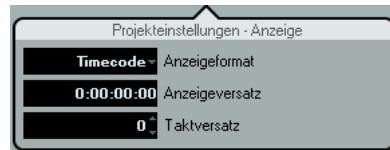
Mit dieser Einstellung bestimmen Sie die Geschwindigkeit der Audiowiedergabe in Nuendo. Wenn die Wiedergabe in Nuendo über eine externe Sample-Clock-Quelle verzögert oder beschleunigt wird, müssen Sie die Zeitanzeigen entsprechend anpassen, indem Sie den richtigen Pull-Faktor auswählen. Weitere Informationen über Audio-Pull-Up und -Pull-Down finden Sie unter »Ändern der Geschwindigkeit der Audiowiedergabe« auf Seite 595.

Video-Pull

Mit dieser Einstellung bestimmen Sie die Geschwindigkeit der Videowiedergabe in Nuendo. Die Video-Wiedergabefrequenz kann ebenfalls mit Pull-Up oder Pull-Down umgerechnet werden. Weitere Informationen über Video-Pull finden Sie unter »Video-Pull-up und Video-Pull-down« auf Seite 597.

Projekteinstellungen - Anzeige

Zeitinformationen können in unterschiedlichen Formaten angezeigt werden. Die Einstellungen im Bereich »Projekteinstellungen - Anzeige« ermöglichen es Ihnen, die Anzeige der Zeitleiste in Nuendo zu verändern, nicht jedoch die zugrunde liegende Zeitleiste selbst.



Anzeigeformat

Mit dieser Einstellung bestimmen Sie das Anzeigeformat des Lineals im Projekt-Fenster von Nuendo und in der primären Zeitanzeige des Transportfelds.

Anzeigeversatz

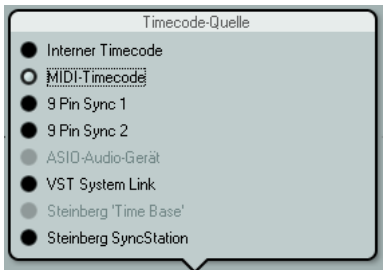
Der Wert, den Sie in diesem Feld einstellen, wird zur aktuellen Position der Zeitleiste addiert oder subtrahiert. Diese Einstellung wird nur für die Anzeige verwendet.

Taktversatz

Mit dieser Einstellung können Sie statt eines Timecode-Versatzes einen musikalischen Anzeigeversatz festlegen. Der Taktversatz kann unabhängig vom Anzeigeversatz eingestellt werden.

Timecode-Quelle

Mit der Einstellung »Timecode-Quelle« legen Sie fest, ob Nuendo den Timecode vorgibt oder von einer externen Quelle empfängt.



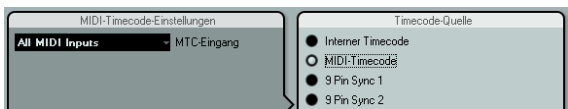
Wenn Sie hier »Interner Timecode« auswählen, ist Nuendo der Timecode-Master und generiert Positionsangaben für alle anderen Geräten im System. Bei allen anderen Optionen wird der Timecode von externen Timecode-Quellen generiert. Wenn Sie eine dieser Optionen auswählen, wird Nuendo zum Timecode synchronisiert, sobald Sie auf den Sync-Schalter klicken.

Interner Timecode

Nuendo erzeugt Timecode auf der Grundlage der Projekt-Zeitleiste und der Projekteinstellungen. Der Timecode übernimmt jeweils das im Projekteinstellungen-Bereich festgelegte Format.

MIDI-Timecode

Nuendo wird zu MIDI-Timecode (MTC) synchronisiert, der über den Port eingeht, der im Bereich »MIDI-Timecode-Einstellungen«, links neben dem Bereich »Timecode-Quelle« ausgewählt ist.



Wenn Sie »All MIDI Inputs« auswählen, kann Nuendo über einen beliebigen MIDI-Eingang zu MTC synchronisiert werden. Sie können auch einen einzelnen MIDI-Port zum Empfangen von MTC auswählen.

9 Pin Sync 1 & 2

Über das 9-Pin RS 422-Protokoll von Sony kann Timecode-Positionen erfragen und als Timecode-Quelle nutzen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Machine-Control-Ausgang – Einstellungen – 9-Pin Control 1 und 2« auf Seite 567.

⚠ Sie sollten den 9-Pin-Timecode nur mit der Sync-Station von Steinberg verwenden. Andernfalls sollten Sie ihn nur verwenden, wenn keine andere Timecode-Quelle verfügbar ist.

Wenn Sie eine der 9-Pin-Optionen auswählen, werden links im Bereich »9-Pin-Gerät-Einstellungen« weitere Optionen verfügbar:

Option	Beschreibung
Serielle Schnittstelle (Einblendmenü)	Wählen Sie in diesem Einblendmenü die serielle Schnittstelle aus, an die das Gerät angeschlossen ist, das den 9-Pin-Timecode generiert.
Abspielgeschwindigkeit nachführen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, versucht Nuendo, die Abspielgeschwindigkeit des 9-Pin-Geräts zu steuern.
Anzeigen folgen Geräte-Positionierung	Wenn diese Option eingeschaltet ist, folgt der Positionszeiger den eingehenden Timecode-Positionen. Dies ist nützlich, wenn Sie mit Bandgeräten arbeiten, da es bei diesen Geräten viel länger dauert, bestimmte Positionen anzusteuern als bei nicht linearen Systemen. Der Positionszeiger zeigt Ihnen so immer zuverlässig die aktuelle Position der Bandmaschine.

ASIO-Audio-Gerät

Diese Option ist nur für Audiokarten verfügbar, die das ASIO-Positionierungsprotokoll unterstützen. Diese Audiokarten haben einen integrierten LTC-Reader oder einen ADAT-Sync-Port und unterstützen eine Ausrichtung von Timecode und Audio-Clock.

VST System Link

VST System Link bietet Ihnen eine in allen Aspekten samplegenaue Synchronisation mit anderen System Link-Workstations. Weitere Informationen zum Konfigurieren von VST System Link finden Sie unter »VST System Link« auf Seite 574.

Steinberg Time Base

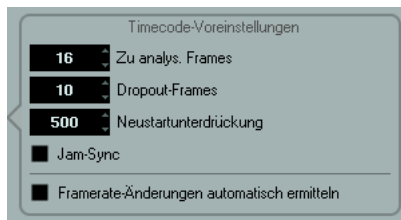
Die Time Base ist ein Hardware-Synchronizer, der eine samplegenaue Synchronisation in Nuendo ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Gerät.

Steinberg SyncStation

Die SyncStation ist ein voll ausgestatteter Hardware-Synchronizer mit umfangreichen Gerätesteuerungsfunktionen, der eine samplegenaue Synchronisation mit einer Vielzahl von externen Geräten ermöglicht. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Gerät.

Timecode-Voreinstellungen

Wenn Sie »MIDI-Timecode«, »Steinberg 'Time Base'«, oder »Steinberg SyncStation« ausgewählt haben, wird der Bereich »Timecode-Voreinstellungen« mit verschiedenen Optionen für die Arbeit mit externem Timecode verfügbar.



Zu analys. Frames

Mit dieser Einstellung legen Sie fest, nach wie vielen Timecode-Frames Nuendo versucht, andere Geräte zu synchronisieren oder sich zu anderen Geräten zu synchronisieren. Wenn Sie mit einer externen Bandmaschine arbeiten, die nur eine kurze Anlaufzeit hat, sollten Sie diesen Wert verringern, damit die benötigte Zeit noch kürzer wird. Sie können hier nur gerade Zahlenwerte eingeben.

Dropout-Frames

Mit dieser Einstellung legen Sie fest, nach wie vielen »verpassten« Timecode-Frames Nuendo abbricht. Wenn Sie LTC verwenden, der auf einer analogen Bandmaschine aufgenommen wurde, kann es hier zu vielen verpassten Frames kommen. Wenn Sie die Anzahl erhöhen, ignoriert

Nuendo entsprechend die verpassten Frames und geht nicht in den Stop-Modus über. Wenn Sie die Anzahl verringern, stoppt Nuendo früher, wenn die Bandmaschine angehalten wird.

Neustartunterdrückung

Einige Synchronisationsgeräte übertragen MTC noch für kurze Zeit, nachdem die externe Bandmaschine gestoppt wurde. Diese zusätzlichen Timecode-Frames können manchmal dazu führen, dass Nuendo die Wiedergabe oder Aufnahme abbricht und neu beginnt. Mit der Neustartunterdrückung können Sie festlegen, wie viele Millisekunden Nuendo nach dem Anhalten des Transports mit dem Neustart wartet (und dabei eingehende MTC-Signale ignoriert).

Jam-Sync

Wenn die Option »Jam-Sync« eingeschaltet und die Übertragung eines externen Timecodes unterbrochen ist, setzt Nuendo die Wiedergabe/Aufnahme trotzdem fort. Dies kann in bestimmten Situationen sehr sinnvoll sein, beispielsweise, wenn der Timecode fehlerhaft ist.

⚠ Wenn die Option »Jam-Sync« eingeschaltet ist, wird der für die Dropout-Frames eingegebene Wert ignoriert, so dass Nuendo nicht stoppt, wenn der Timecode unterbrochen ist.

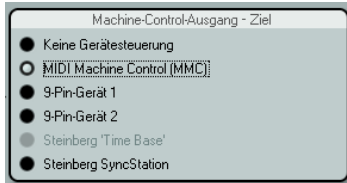
Framerate-Änderungen automatisch ermitteln

Nuendo kann Sie über Änderungen der Timecode-Framerate informieren, wenn diese auftreten. Dies ist hilfreich bei Problemen im Zusammenhang mit Timecode und externen Geräten. Eine solche Meldung unterbricht jedoch die Wiedergabe oder Aufnahme. Wenn Sie diese Option ausschalten, vermeiden Sie, dass die Wiedergabe oder Aufnahme unterbrochen wird.

⚠ Falls die in Nuendo eingestellte Projekt-Framerate von der Framerate des eingehenden Timecodes abweicht, synchronisiert sich Nuendo trotzdem zum eingehenden Timecode. Wenn Sie sich über diese Unterschiede nicht im Klaren sind, kann dies im späteren Verlauf des Post-Production-Prozesses zu Problemen führen.

Machine-Control-Ausgang – Ziel

Wenn Sie den Sync-Schalter im Transporfeld eingeschaltet haben, werden alle Transportbefehle (auch das Verschieben des Positionszeigers im Projekt-Fenster) in MMC-Befehle übersetzt und an das Ziel weitergeleitet, das Sie im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Ziel« festgelegt haben.



Keine Gerätesteuerung

Wenn diese Option ausgewählt ist, werden Transportbefehle nicht an Geräte weitergeleitet oder gesendet. Die Funktion der einzelnen 9-Pin- und MMC-Geräte-Bedienfelder wird dadurch nicht beeinträchtigt. Sie lassen sich weiterhin unabhängig vom Machine-Control-Ziel bedienen. Das Ausgangsziel der Gerätesteuerung bestimmt lediglich das Routing der Nuendo-Transportbefehle bei eingeschalteter Synchronisation.

MIDI Machine Control

Wenn diese Option eingeschaltet und die Synchronisation aktiv ist, werden alle Nuendo-Transportbefehle an die MMC-Geräte geleitet, die mit den im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Einstellungen« festgelegten MIDI-Ports verbunden sind (siehe »[Machine-Control-Ausgang – Einstellungen](#)« auf [Seite 566](#)).

9-Pin Control 1 und 2

Wenn eine der Optionen für 9-Pin Control eingeschaltet und die Synchronisation aktiv ist, werden alle Nuendo-Transportbefehle an das 9-Pin-Gerät 1 oder 2 geleitet, so wie im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Einstellungen« eingestellt (siehe »[Machine-Control-Ausgang – Einstellungen](#)« auf [Seite 566](#)).

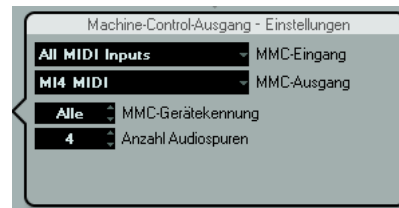
Steinberg 'Time Base' und Steinberg SyncStation

Wenn eine dieser Optionen eingeschaltet und die Synchronisation aktiv ist, werden alle Nuendo-Transportbefehle an ein angeschlossenes Time Base- oder Sync Station-Gerät geleitet. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zum Gerät.

Machine-Control-Ausgang – Einstellungen

Jedes Machine-Control-Ziel hat bestimmte Einstellungen. Mit diesen Einstellungen können Sie festlegen, wie das Fernbedienungsgerät auf Nuendo-Transportbefehle anspricht.

MIDI Machine Control (MMC)



Für MIDI Machine Control (MMC) stehen Ihnen vier Einstellungen zur Verfügung:

MMC-Eingang und -Ausgang

Mit den Einstellungen für MMC-Eingang und MMC-Ausgang legen Sie fest, welcher MIDI-Port in Ihrem System MMC-Befehle sendet bzw. empfängt. Stellen Sie den Eingang und den Ausgang auf die MIDI-Ports ein, an die das gewünschte MIDI-Gerät angeschlossen ist.

MMC-Geräteerkennung

Die MMC-Geräteerkennung sollte auf dieselbe Nummer eingestellt werden wie das Gerät, das die Befehle empfängt. Sie können hier auch »Alle« auswählen, wenn mehrere Geräte MMC-Befehle empfangen oder Ihnen die Geräteerkennung nicht bekannt ist.

⇒ Einige Geräte können nur ihre spezifische ID erkennen. Aus diesem Grund können Sie bei solchen Geräten nicht die Alle-Option verwenden.

Anzahl Audiospuren

Geben Sie im Feld »Anzahl Audiospuren« die Anzahl der Spuren ein, die auf dem externen Gerät verfügbar sind. Die Anzahl der Audiospuren legt fest, wie viele Aufnahmebereitschaft-Schalter auf dem Transportfeld »MMC-Master« angezeigt werden (siehe unten).

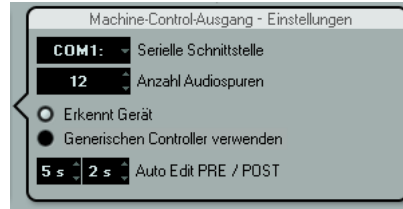
Das Transportfeld »MMC Master«



Sie können das Transportfeld »MMC Master« über das Geräte-Menü öffnen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Transportfeld »MMC-Master« zu verwenden:

- Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog und stellen unter »MIDI-MIDI-Filter« sicher, dass im Thru-Bereich die SysEx-Option eingeschaltet ist. Dies ist notwendig, da MMC eine bidirektionale Verbindung benötigt (die Bandmaschine »antwortet« auf die MMC-Befehle, die von Nuendo gesendet werden). Indem Sie SysEx-Thru ausfiltern, stellen Sie sicher, dass diese systemexklusiven »Antworten« nicht an die Bandmaschine zurückgesendet werden.
- Schalten Sie auf dem Transportfeld »MMC-Master« den Online-Schalter ein, um die Transportschalter des Geräts zum Steuern der Geräte-Transportfunktionen zu verwenden. Zur Synchronisation mit dem MMC-Gerät muss dieser Schalter nicht eingeschaltet sein. Er beeinflusst nur die Funktion des Transportfelds »MMC-Master«.
- Schalten Sie die Schalter links auf dem Transportfeld »MMC-Master« ein, um die Spuren auf der Bandmaschine in Aufnahmebereitschaft zu versetzen.
- Die Schalter »A1«, »A2«, »TC« und »VD« beziehen sich auf weitere Spuren, die man normalerweise bei Videorekordern findet. Informationen darüber, ob diese Spuren von Ihrem Gerät unterstützt werden, entnehmen Sie der Dokumentation des Videogeräts.

Machine-Control-Ausgang – Einstellungen – 9-Pin Control 1 und 2



Serielle Schnittstelle

Die beiden 9-Pin-Geräte sind über die verfügbaren seriellen Anschlüsse an Ihren Computer angeschlossen. Wählen Sie im Einblendmenü »Serielle Schnittstelle« den entsprechenden seriellen Anschluss aus.

- ⚠ PCs und Apple-Computer verwenden unterschiedliche Arten von seriellen Anschlüssen. PCs haben normalerweise eine RS-232-Schnittstelle auf einem 9-Pin D-Sub-Stecker. Diese wird mit dem Übertragungsstandard RS-422 umgewandelt, um eine Schnittstellenverbindung mit Sony 9-Pin-Geräten zu ermöglichen. Apple-Computer benötigen einen USB/RS-422-Konverter wie den Keyspan USA-19W.

Anzahl Audiospuren

Legen Sie mit dieser Option die Anzahl der verfügbaren Audiospuren fest. Auf dem Bedienfeld für das 9-Pin-Gerät werden dann genauso viele Aufnahmebereitschaft-Schalter angezeigt.

Erkennt Gerät vs. Generischen Controller verwenden

Über das 9-Pin RS-422-Protokoll lassen sich viele Geräte steuern. Die Geräte können unterschiedliche Funktionen haben. Nuendo stellt Ihnen mehrere Geräteprofile zur Verfügung, die für 9-Pin-Geräte verwendet werden können.

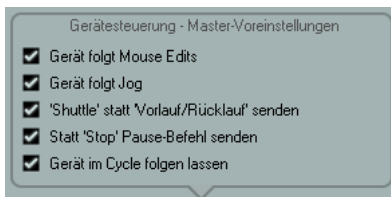
Wenn Sie »Erkennt Gerät« auswählen, versucht Nuendo, das Gerät zu erkennen, indem es bestimmte Gerätenummern abfragt und mit den verfügbaren Profilen vergleicht. Sie können aber auch »Generischen Controller verwenden« auswählen.

Auto Edit PRE/POST

Mit der Funktion »Auto Edit« von 9-Pin-Geräten können Sie einen automatischen Punch-In oder Punch-Out auf Spuren ausführen, die in Aufnahmebereitschaft versetzt wurden. Mit den Preroll- und Postroll-Zeiten legen Sie fest, an welcher Position das 9-Pin-Gerät beim Auto Edit die Wiedergabe startet oder stoppt. Weitere Informationen über Auto Edit finden Sie unter »9-Pin Auto Edit« auf [Seite 571](#).

Gerätesteuerung - Master-Voreinstellungen

Hier finden Sie fünf Voreinstellungen für die Gerätesteuerung mit Nuendo. Diese Einstellungen bestimmen, wie das externe Gerät auf verschiedene Befehle von Nuendo reagiert.



Gerät folgt Mouse Edits

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird jedes Verschieben des Positionszeigers mit der Maus als Transportbefehl ausgegeben, so dass das externe Gerät immer die entsprechende Position ansteuert.

Wenn das Gerät dadurch unnötig viel spult, können Sie diese Option ausschalten. So werden nur Transportbefehle an das Gerät gesendet, wenn Sie die Maustaste loslassen.

Gerät folgt Jog

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird bei jedem Drehen des Jog-Wheels im Transportfeld oder an einem externen Controller ein Transportbefehl ausgegeben, so dass das gesteuerte Gerät immer die neue Position des Positionszeigers ansteuert.

Auch dies kann unnötiges Spulen des Geräts zur Folge haben. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden nur Transportbefehle an die Maschine gesendet, wenn Sie das Jog-Wheel nicht mehr bewegen.

'Shuttle' statt 'Vorlauf/Rücklauf' senden

Viele Videorekorder reagieren unterschiedlich auf Shuttle-Befehle und Vorlauf- und Rücklauf-Befehle. Bei Vorlauf und Rücklauf-Befehlen wird das Band oft von den Köpfen gehoben, so dass die Motoren schneller spulen können. Dieser Vorgang dauert eine ganze Weile und die Maschine kann während des Spulens den Timecode auf dem Band nicht lesen. Dadurch gehen Positionsinformationen verloren. Schalten Sie diese Option ein, wenn Sie stattdessen Shuttle-Befehle senden möchten.

Statt 'Stop' Pause-Befehl senden

Genauso wie bei Vorlauf/Rücklauf-Befehlen wird auch bei Stop-Befehlen das Band von den Köpfen gehoben. Bei Pause-Befehlen hingegen wird der Transport ebenfalls angehalten, das Band wird dabei jedoch nicht von den Köpfen gehoben. Schalten Sie diese Option ein, wenn das Bild des Videorekorders auch im Stop-Modus zu sehen sein oder wenn die Maschine schneller in den Wiedergabemodus umschalten soll.

Gerät im Cycle folgen lassen

Wenn diese Option eingeschaltet ist, startet Nuendo die Wiedergabe an der Position des linken Locators abzüglich der Preroll-Zeit und stoppt die Wiedergabe an der Position des rechten Locators zuzüglich der Postroll-Zeit. Wenn ein Bereich wiederholt wird, verschiebt Nuendo den Positionszeiger zurück zur Preroll-Position und sendet den Start-Befehl erst aus, wenn die Maschine ebenfalls diese Position erreicht hat.

Wenn diese Option ausgeschaltet ist, folgt die Maschine dem Cycle-Modus von Nuendo nicht. Nuendo springt zurück zum linken Locator, aber die Wiedergabe auf der Maschine läuft weiter.

Machine-Control-Eingang – Quelle

Nuendo spricht auf MMC-Befehle von externen MIDI- oder 9-Pin-Geräten an. Nuendo kann eingehende Transportbefehle (Vorlauf/Rücklauf, Wiedergabe, Aufnahme) ausführen und Audiospuren extern gesteuert in Aufnahmebereitschaft versetzen. Dadurch können Sie Nuendo problemlos in großen Studioumgebungen mit zentraler Gerätesteuerung und Synchronisation, z.B. zum Abmischen von Kinofilmen, einsetzen.



MIDI Machine Control

Wenn Sie MIDI Machine Control als Eingangsquelle auswählen, sind im Bereich »Machine-Control-Eingang – Einstellungen« folgende Optionen verfügbar:

Option	Beschreibung
MMC-Eingang	Wählen Sie hier den MIDI-Eingang aus, an den das MMC-Gerät angeschlossen ist.
MMC-Ausgang	Wählen Sie hier den MIDI-Ausgang aus, an den das MMC-Gerät angeschlossen ist.
MMC-Geräteerkennung	Hier legen Sie die MIDI-Kennung fest, mit der Nuendo die Maschine erkennt.

⚠ Das MMC-Protokoll beinhaltet die Statusabfrage von Geräten und erfordert daher eine bidirektionale Verbindung. Obwohl für einige Funktionen auch eine unidirektionale Verbindung ausreicht, ist es besser, beide MIDI-Ports (Eingang und Ausgang) von MMC-Geräten anzuschließen. Stellen Sie sicher, dass der MIDI-Filter richtig eingestellt ist, siehe »Das Transportfeld »MMC Master« auf Seite 567.

Steinberg Time Base

Wenn Sie die Time Base an Nuendo angeschlossen haben, stehen Ihnen verschiedene Einstellungen für den Machine-Control-Eingang zur Verfügung. Weitere Informationen zur Time Base finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation.

Steinberg SyncStation

Wenn Sie die SyncStation im Bereich »Machine-Control-Eingang – Quelle« ausgewählt haben, stehen Ihnen verschiedene SyncStation-Einstellungen zur Verfügung. Weitere Informationen zur SyncStation finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation.

MIDI-Timecode-Ziele

Nuendo kann MIDI-Timecode (MTC) an beliebige MIDI-Ports senden. In diesem Bereich legen Sie fest, an welche MIDI-Ports der MIDI-Timecode geleitet wird. Geräte, die zu MTC synchronisiert werden können, erkennen die Timecode-Position von Nuendo.

⇒ Manche MIDI-Schnittstellen senden den MIDI-Timecode standardmäßig an alle Ports. Wählen Sie in diesem Fall nur einen Port der Schnittstelle für den MTC aus.



MIDI-Timecode folgt Projekt

Schalten Sie diese Option ein, um sicherzustellen, dass der MIDI-Timecode allen Zeitpositionen in Nuendo folgt, auch bei der Loop-Wiedergabe, beim Vorlauf/Rücklauf oder beim neu Positionieren während der Wiedergabe. Andernfalls läuft der MIDI-Timecode weiter, bis Sie die Wiedergabe stoppen, ohne dass Positionsangaben bei der Loop-Wiedergabe oder plötzlichen Positionswechseln angepasst werden.

Timecode-Versatz

Hier können Sie einen Versatz für gesendeten MTC festlegen. Der Versatzwert wird vor dem Senden des MTC zur aktuellen Position des Projekts addiert oder subtrahiert.

MIDI-Clock-Ziele

Manche MIDI-Geräte, wie z. B. Drum-Computer, können ihr Tempo und ihre Position an eingehende MIDI-Clock-Signale anpassen. Wählen Sie die MIDI-Ports aus, an die MIDI-Clock-Signale gesendet werden sollen.



MIDI-Clock folgt Projektposition

Schalten Sie diese Option ein, um sicherzustellen, dass das MIDI-Clock-Gerät allen Zeitpositionen in Nuendo folgt, auch bei der Loop-Wiedergabe, beim Vorlauf/Rücklauf oder beim Positionieren während der Wiedergabe.

⇒ Ältere MIDI-Geräte sprechen eventuell schlechter auf diese Positionierungsbefehle an und benötigen etwas Zeit, sich zur neuen Position zu synchronisieren.

Immer Start-Befehl senden

Zu den Transportsignalen von MIDI-Clock gehören »Start«, »Stop« und »Continue«. Allerdings erkennen einige Geräte das Continue-Signal nicht. Sie können dieses Problem bei bestimmten MIDI-Geräten umgehen, indem Sie die Option »Immer Start-Befehl senden« einschalten.

MIDI-Clock-Befehle im Stop-Modus senden

Schalten Sie diese Option ein, wenn Ihr Gerät kontinuierliche MIDI-Clock-Signale für Arpeggiatoren oder Loop-Generatoren benötigt.

Arbeiten im Sync-Modus

Wenn Sie alle zu synchronisierenden Geräte angeschlossen haben, ist es wichtig, zu verstehen, wie Nuendo im Sync-Modus arbeitet. Sie können den Sync-Modus einschalten, indem Sie den Sync-Schalter auf dem Transportfeld aktivieren.



Sync-Modus

Wenn Sie den Sync-Schalter einschalten, geschieht Folgendes:

- Die Transportbefehle werden an den Ausgang gesendet, den Sie im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Ziel« festgelegt haben.

Die Befehle Vorlauf/Rücklauf, Wiedergabe, Stop, und Aufnahme werden nun an ein externes Gerät gesendet.

- Nuendo muss eingehenden Timecode von der Timecode-Quelle empfangen, die Sie im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« festgelegt haben, um die Wiedergabe zu starten.

Nuendo ermittelt eingehenden Timecode, steuert die aktuelle Position an und startet die Wiedergabe synchron zum eingehenden Timecode.

In einem typischen Aufbau ist der Timecode-Ausgang einer externen Bandmaschine (z.B. eines Videorekorders) mit Nuendo verbunden. Nuendo sendet Gerätesteuersbefehle an den Rekorder. Wenn der Sync-Schalter eingeschaltet ist und Sie die Wiedergabe auf dem Transportfeld starten, wird ein Wiedergabebefehl an den Videorekorder gesendet. Der Videorekorder startet dann die Wiedergabe und sendet den Timecode zurück an Nuendo. Nuendo synchronisiert sich zum eingehenden Timecode.

Wenn die Option »Gerät folgt Mouse Edits« eingeschaltet ist und Sie die Position des Positionszeigers mit der Maus oder Tastaturbefehlen verändern, werden Gerätesteuersbefehle an das Fernbedienungsgerät gesendet, so dass es die neue Position ansteuern kann.

Die internen Synchronisationsprozesse laufen unter der Oberfläche ab. Sie können sich also auf die Bearbeitung und das Mischen konzentrieren, während die synchronisierten Geräte allen Bewegungen des Positionszeigers automatisch folgen.

⚠ Die Synchronisation mit Bandmaschinen wird durch das Spulen der Bandmaschine beim Ansteuern einer neuen Position verzögert.

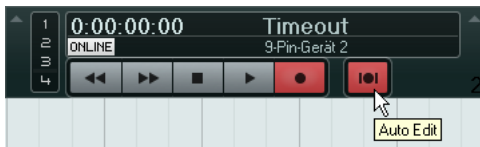
Der Bearbeitungsmodus von Nuendo nutzt dies, um den Videorekorder zum Start des ersten ausgewählten Events zu spulen. Weitere Informationen über den Bearbeitungsmodus finden Sie unter »Der Bearbeitungsmodus« auf

[Seite 591](#).

9-Pin Auto Edit

Die meisten 9-Pin-Geräte wie Videorekorder können sehr genaue Punch-Ins und Punch-Outs auf Audiospuren erzeugen. Die Punches sind an Video-Frames gebunden und werden über Timecode programmiert. Diese Art der Aufnahme wird »Auto Edit« genannt.

Nuendo nutzt die Funktion »Auto-Punch«, um Auto-Edit-Funktionen eines Videorekorders über 9-Pin-Steuerung zu programmieren. Der linke und rechte Locator im Projekt-Fenster bestimmen den Punch-In und den Punch-Out der Auto-Edit-Funktion. Wenn sich Nuendo im Sync-Modus befindet, wird durch Einschalten des Schalters »Auto Edit« im 9-Pin-Bedienfeld automatisch ein Punch-In ausgelöst.



⇒ Die Auto-Edit-Funktion kann nur auf Timecode-Frames realisiert werden. Ein Punch-In bzw. -Out zwischen Video-Frames ist nicht möglich.

⚠ Wenn Sie das 9-Pin-Bedienfeld zum Steuern eines externen Rekorders verwenden möchten, müssen Sie den Online-Schalter einschalten und die Spuren in Aufnahmebereitschaft versetzen.

Auto Edit Preroll und Postroll

Da Videorekorder erst »anlaufen« müssen, um die richtige Aufnahmegeschwindigkeit zu erreichen, können Sie für jedes 9-Pin-Gerät einen Preroll- und einen Postroll-Wert in Sekunden einstellen. Die Standardwerte von 5 Sekunden Preroll und 2 Sekunden Postroll sind in den meisten Fällen ausreichend. Sie können diese Werte im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Einstellungen« verändern, siehe »Machine-Control-Ausgang – Einstellungen – 9-Pin Control 1 und 2« auf Seite 567.

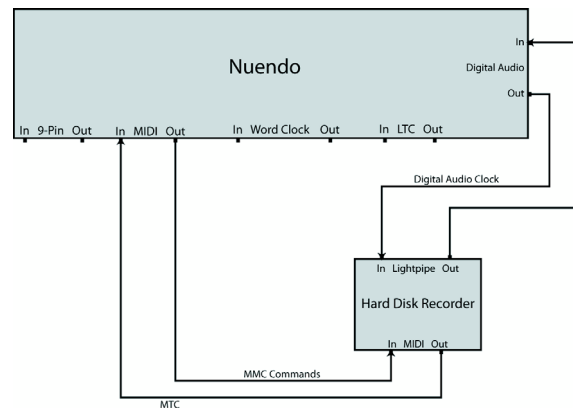
Beispiele

Im Folgenden finden Sie drei Beispiele, die die Verwendung der Synchronisationsoptionen veranschaulichen.

Heimstudio

In einem Heimstudio kann es notwendig sein, das System zu einem externen Aufnahmegerät zu synchronisieren, z. B. einem tragbaren Harddisk-Rekorder für Live-Aufnahmen.

In diesem Beispiel werden Timecode- und Gerätesteuerungssignale über MIDI übertragen, während Audio-Clock über digitale Lightpipe-Audioverbindungen übertragen wird.



- Wenn der Sync-Schalter eingeschaltet ist, sendet Nuendo MMC-Befehle an den Harddisk-Rekorder. Sie können die Wiedergabe im Rekorder von Nuendo aus starten.
- Der Harddisk-Rekorder verwendet die Audio-Clock der Audio-Schnittstelle von Nuendo als Geschwindigkeitsreferenz. Nuendo kann auch die Audio-Clock des Rekorders verwenden. Die Audio-Clock wird über die digitale Lightpipe-Audioverbindung übertragen, die auch Audiosignale überträgt.
- Der Harddisk-Rekorder sendet MTC an Nuendo zurück. Wenn der Rekorder die Wiedergabe startet, wird MTC an Nuendo zurückgesendet, das zu diesem Timecode synchronisiert wird.

Sync-Einstellungen für ein Heimstudio

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Geräte in diesem Beispielaufbau zu synchronisieren:

1. Nehmen Sie die im oberen Diagramm dargestellten Einstellungen vor.
In diesem einfachen Beispiel kann ein beliebiges Gerät verwendet werden, das MTC sendet.
2. Öffnen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« und wählen Sie »MIDI-Timecode« als Timecode-Quelle.
Wenn Sie Daten vom Harddisk-Rekorder in Nuendo aufnehmen, ist Nuendo der MMC-Master und der Timecode-Slave, der zum eingehenden MTC synchronisiert wird.
3. Wählen Sie im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Ziel« die Option »MIDI Machine Control (MMC)«.
Nuendo sendet nun MMC-Befehle an den Harddisk-Rekorder, um die Position anzusteuern und die Wiedergabe zu starten.
4. Stellen Sie im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Einstellungen« die MIDI-Eingangs- und -Ausgangs-Ports ein, die mit dem Harddisk-Rekorder verbunden sind.
Da MMC eine bidirektionale Verbindung nutzt, sollten Sie beide MIDI-Ports anschließen. Stellen Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »MIDI-MIDI-Filter« sicher, dass im Thru-Bereich die SysEx-Option eingeschaltet ist.

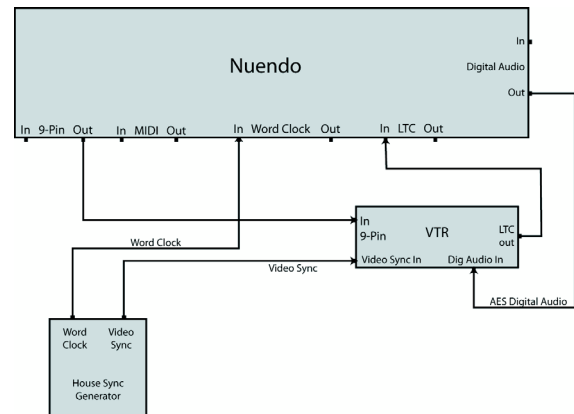
5. Schalten Sie auf dem Transportfeld den Sync-Schalter ein.
Dadurch werden Transportbefehle über MIDI an den Harddisk-Rekorder geleitet und Nuendo wird zum Timecode synchronisiert.
6. Aktivieren Sie im Harddisk-Rekorder MMC und MTC.
Befolgen Sie die Anweisungen zum Einrichten des Geräts für den Empfang von MMC-Befehlen und zum Senden von MTC.

7. Klicken Sie in Nuendo auf den Wiedergabe-Schalter.
Der Harddisk-Rekorder startet nun die Wiedergabe und sendet MTC an Nuendo. Sobald Nuendo zu MTC synchronisiert ist, wird in der Synchronisationsanzeige des Transportfelds »Lock« angezeigt, sowie die aktuelle Framerate des eingehenden MTC.

Post-Production-Suite

Bei der Audibearbeitung für die Post-Production von Video gehört die Synchronisation zum Arbeitsalltag. Sehr oft ist es nötig, zu einem 9-Pin-Videorekorder zu synchronisieren, um mit Videomaterial zu arbeiten. Gleichzeitig muss die Audio-Clock mit der Video-Clock-Quelle synchronisiert werden, damit sichergestellt wird, dass Audio und Video mit derselben Geschwindigkeit wiedergegeben werden.

Das bearbeitete Audiomaterial kann dann wieder in genauer Synchronisation mit dem Video auf die digitalen Audiospuren eines Videorekorders aufgenommen werden. (Dies wird auch als »Layback« bezeichnet.) In diesem Beispiel wird eine 9-Pin-Gerätesteuerung verwendet. Die Audio-Clock ist ein Word-Clock-Signal, das vom Haustaktgenerator erzeugt wird, der auch das Video-Takt signal generiert. Timecode wird über eine spezielle Hardware (z.B. eine Audio-Schnittstelle) ausgegeben, die SMPTE (LTC) in MTC umwandelt.



- Der Haustaktgenerator erzeugt sowohl das Video-Takt signal als auch die Audio-Word-Clock, so dass der Videorekorder und Nuendo mit derselben Geschwindigkeit wiedergeben.

Beim Layback von digitalem Audiomaterial im Videorekorder ist das AES-Signal bereits synchron zu den digitalen Audioeingängen des Videorekorders.

- 9-Pin-Gerätesteuerung wird dazu verwendet, die Transportfunktionen des Videorekorders zu steuern. Der Videorekorder reagiert auf Shuttle-, Vorlauf/Rücklauf-, Wiedergabe- und Aufnahme-Befehle von Nuendo. Nuendo kann darüber hinaus Audiospuren im Videorekorder in Aufnahmebereitschaft für das Layback versetzen.

- Wenn die Wiedergabe im Videorekorder startet, wird LTC an Nuendo zurückgesendet und das Programm wird zum eingehenden Timecode synchronisiert. Wenn der LTC-Reader Teil einer APP-kompatiblen Audiokarte ist, ist in diesem Aufbau eine samplegenaue Synchronisation möglich.

Synchronisationseinstellungen für die Audiowiedergabe in einer Post-Production-Suite

Die folgenden Schritte beschreiben den Layback-Prozess von bearbeitetem Audiomaterial in einen Videorekorder. Gehen Sie folgendermaßen vor, um Nuendo für diesen Beispielaufbau zu konfigurieren:

1. Nehmen Sie die im oberen Diagramm dargestellten Einstellungen vor.

Stellen Sie sicher, dass das Video-Taktsignal und die Word-Clock von derselben Quelle generiert werden!

2. Öffnen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« und wählen Sie entweder »ASIO-Audio-Gerät« oder »MIDI-Timecode« als Timecode-Quelle.

Je nach Konfiguration Ihres Systems verfügt die Audiokarte entweder über einen integrierten LTC-Reader oder Sie müssen eine Schnittstelle zum Konvertieren von LTC in MTC verwenden, um Timecode an Nuendo zu übertragen.

3. Wählen Sie im Bereich »Machine-Control-Ausgang – Ziel« 9-Pin Control 1 oder 2.

Die Transportfunktionen von Nuendo übertragen Transportbefehle über eine 9-Pin RS-422-Verbindung an den Videorekorder.

4. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »9-Pin-Gerät 1« oder »9-Pin-Gerät 2«.

Mit der Funktion »Auto Edit« können Sie ein Layback zum Videorekorder über digitale Audioverbindungen durchführen. Videorekorder mit digitalen Audiospuren verwenden standardmäßig eine Samplerate von 48 kHz. Einige Videorekorder haben nur eine Bittiefe von 20 Bit. Stellen Sie daher sicher, dass Sie die richtigen Dither-Einstellungen für das gewünschte Ausgabeformat eingestellt haben.

5. Klicken Sie auf den Online-Schalter.

Sie können nun das Bedienfeld verwenden, um den Videorekorder zu steuern.

6. Überprüfen Sie die Transportfunktionen auf dem 9-Pin-Bedienfeld.

Stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen richtig eingestellt sind, indem Sie die verschiedenen Transportschalter auf dem 9-Pin-Bedienfeld betätigen.

7. Versetzen Sie die Audiospuren, auf die Sie aufnehmen möchten, in Aufnahmebereitschaft.

Die meisten professionellen Videorekorder haben vier Audiospuren. Viele HD-Videorekorder besitzen acht Audiospuren zum Aufnehmen eines 6-Kanal-Surround-Sounds sowie eines Stereo-Downmixes.

8. Starten Sie die Wiedergabe des Projekts und überprüfen Sie die Anzeigen des Videorekorders, um sicherzustellen, dass die richtigen Aufnahmepegel eingestellt sind. Hier können Sie auch sehen, ob die digitale Audioverbindung fehlerfrei funktioniert.

9. Setzen Sie den linken und rechten Locator für den Punch-In und den Punch-Out.

Die Funktion »Auto Edit« verwendet den linken und rechten Locator, um die Anfangs- und Endposition für die Aufnahme am Videorekorder zu programmieren.

10. Stellen Sie sicher, dass die Preroll- und Postroll-Zeiten für den Videorekorder richtig eingestellt sind.

In den meisten Fällen reichen die Standardwerte aus, damit der Videorekorder die Punch-In-Position ansteuern kann.

11. Schalten Sie den Sync-Schalter auf dem Transportfeld von Nuendo ein.

Nuendo wird dadurch zum Timecode synchronisiert. Wenn Sie die Wiedergabe des Videorekorders starten, wird Nuendo zum eingehenden Timecode synchronisiert.

12. Klicken Sie im 9-Pin-Bedienfeld auf den Schalter »Auto Edit«.

Dadurch wird »Auto Edit« gestartet. Der Bandtransport wird an der festgelegten Preroll-Position positioniert (standardmäßig 5 Sekunden vor dem linken Locator) und die Wiedergabe startet. Beim Erreichen des linken Locators wird die Aufnahme des Videorekorders automatisch eingeschaltet.

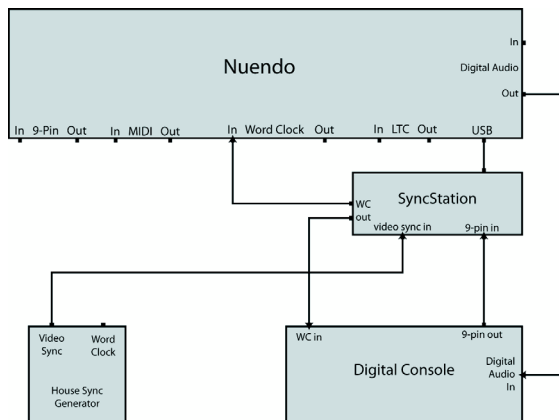
13. Der Vorgang ist abgeschlossen, wenn der rechte Locator erreicht ist und der Videorekorder die Aufnahme beendet.

Nach Erreichen des rechten Locators gibt der Videorekorder für die Länge der eingestellten Postroll-Zeit (standardmäßig 2 Sekunden) wieder und stoppt dann die Wiedergabe.

Mischkino

Ein Mischkino (auch Dubbing-Stage genannt) ist ein Raum in der Größe eines Kinos, der zum Erstellen der Endmischung von Kinofilmen genutzt wird, die in Kinos mit Surroundsystemen gezeigt werden. Diese Studios sind sehr komplex: hier stehen große Mischkonsolen, auf denen Hunderte von Audiospuren verarbeitet werden, neben HD-Video- und Film-Wiedergabesystemen.

In diesem Beispiel ist Nuendo nur ein Teil eines umfangreichen Systems von Geräten, die genau miteinander synchronisiert werden müssen. Ein externer 9-Pin-Master-Controller steuert die Transportfunktionen des gesamten Systems von der Mischkonsole aus und Timecode wird über eine 9-Pin-Schnittstelle von der SyncStation verarbeitet. Die Audio-Clock verwendet als Referenz ein Tri-Level HD-Video-Taktsignal, das an die SyncStation geleitet wird, die wiederum dedizierte Word-Clock-Signale an Nuendo und die digitale Mischkonsole ausgibt.



- Audio-Clock wird aus dem Video-Taktsignal des Haus-taktgenerators erzeugt.

In diesem Beispiel wird ein Video-Taktsignal als Geschwindigkeits- und als Phasenreferenz an die SyncStation geleitet. Ein Word-Clock-Signal wird von der SyncStation an Nuendo und die digitale Mischkonsole gesendet.

- Die Mischkonsole ist der Machine Control Master, der 9-Pin-Transportbefehle und Statusmeldungen an die SyncStation sendet.

Die Mischkonsole steuert die Wiedergabe in Nuendo über die SyncStation. Nuendo wird zum Timecode synchronisiert. Die SyncStation wird zur Gerätesteuerung synchronisiert.

- Timecode wird über 9-Pin für die SyncStation generiert und dann über USB an Nuendo geleitet (als MTC). Die 9-Pin-Schnittstelle der SyncStation kann 9-Pin-Timecode zur sample-genauen Synchronisation verwenden. Direkte serielle 9-Pin-Anschlüsse sollten nicht verwendet werden.

Synchronisationseinstellungen für Mischkinos

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Nuendo für diesen Beispielaufbau zu konfigurieren:

1. Nehmen Sie die im oberen Diagramm dargestellten Einstellungen vor.

In diesem Beispiel übernimmt die SyncStation viele der Synchronisationsaufgaben. Weitere Informationen zur SyncStation finden Sie in der mitgelieferten Dokumentation.

2. Öffnen Sie den Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« und wählen Sie »SyncStation« als Timecode-Quelle.

Die SyncStation sendet MTC über die USB-Verbindung an Nuendo. Die SyncStation erzeugt Timecode über den Modus »Virtual Master«.

3. Wählen Sie im Bereich »Machine-Control-Eingang – Quelle« die Option »Steinberg SyncStation«.

Wenn die SyncStation so eingerichtet ist, dass Sie Aufnahme- und Aufnahmebereitschaft-Befehle an Nuendo sendet, kann die digitale Konsole Audiospuren in Nuendo in Aufnahmebereitschaft versetzen und die Aufnahme einschalten, indem sie die entsprechenden 9-Pin-Befehle an die SyncStation sendet.

4. Schalten Sie auf dem Transportfeld den Sync-Schalter ein.

Nuendo kann nun eingehenden Timecode von der SyncStation empfangen.

5. Überprüfen Sie die Schalter zum Aktivieren der Aufnahmebereitschaft an der Konsole.

Wenn alles richtig konfiguriert ist, werden die entsprechenden Audiospuren in Nuendo in Aufnahmebereitschaft versetzt.

6. Starten Sie die Wiedergabe auf der Konsole.

Dadurch werden die Wiedergabebefehle über 9-Pin an die SyncStation gesendet und die SyncStation erzeugt Timecode-Signale zum Synchronisieren von Nuendo.

VST System Link

Mit VST System Link können Sie mehrere zur digitalen Audioverarbeitung eingesetzte Computer vernetzen. Während normale Netzwerke eigene Hardware wie Ethernet-Karten, Hubs oder CAT-5-Kabel erfordern, verwendet VST System Link nur Audio-Hardware und Kabel, die Sie in Ihrem Studio wahrscheinlich bereits einsetzen.

VST System Link ist einfach in Einrichtung und Verwendung, bietet gleichzeitig aber eine enorme Flexibilität und Systemleistung. Computer werden in einem so genannten Ring-Netzwerk zusammengeschlossen, bei dem das VST-

System-Link-Signal von einem Rechner zum nächsten weitergeleitet wird und so schließlich wieder beim ersten Computer ankommt. Das Netzwerksignal von VST System Link kann über jedes Kabel weitergeleitet werden, das für digitale Audiosignale geeignet ist, z.B. S/PDIF, ADAT, TDIF oder AES. Einzige Voraussetzung ist eine geeignete und auf jedem Rechner installierte ASIO-kompatible Audioschnittstelle.

Durch die Vernetzung von zwei oder mehr Computern eröffnet sich Ihnen eine Reihe von Möglichkeiten:

- Sie können einen Computer dazu verwenden, VST-Instrumente zu spielen, während Sie auf einem anderen Audiospuren aufnehmen.
- Wenn Sie eine große Anzahl von Audiospuren verwenden, können Sie die entstehende Prozessorlast einfach auf mehrere Computer verteilen, indem Sie neue Spuren auf einem neuen Computer hinzufügen.
- Sie können einen Computer als »virtuelles Effekt-Rack« verwenden, auf dem ausschließlich Send-Effekt-PlugIns laufen.
- Mit VST System Link können Sie Effekt-PlugIns oder VST-Instrumente aus bestimmten Programmen für andere Anwendungen zugänglich machen. Auch die Vernetzung von Computern mit unterschiedlichen Betriebssystemen ist möglich.

Voraussetzungen

Für die Arbeit mit VST System Link müssen Sie Folgendes beachten:

- Sie benötigen mindestens zwei Computer.
Die Computer können, müssen aber nicht dasselbe Betriebssystem verwenden. Es ist ohne Probleme möglich, z.B. einen Intel-PC und einen Apple Macintosh zu vernetzen.
- Jeder der Computer muss mit Audio-Hardware ausgestattet sein, für die spezielle Audio-Treiber verfügbar sind.
- Die Audio-Hardware muss über digitale Ein- und Ausgänge verfügen.
Die digitalen Ein- und Ausgänge müssen miteinander kompatibel sein (d.h., sie müssen dieselben digitalen Formate und Verbindungen unterstützen), damit Sie die Computer verbinden können.
- Für jeden Computer im Netz muss mindestens ein Audiokabel vorhanden sein, über das Digitalsignale weitergeleitet werden können.

- Auf jedem Computer muss eine Host-Anwendung installiert sein, die VST System Link unterstützt.
Sie können die verschiedenen Host-Anwendungen mit VST System Link miteinander vernetzen.

Zusätzlich empfehlen wir die Verwendung einer KVM-Switchbox.

Verwenden einer KVM-Switchbox

Wenn Sie nur wenig Platz zur Verfügung haben und ein Netzwerk mit mehreren Computern einrichten möchten, sollten Sie eine so genannte KVM-Switchbox (»Keyboard Video Mouse«) kaufen. Dabei handelt es sich um einen kostengünstigen und einfach einzurichtenden Umschalter, mit dessen Hilfe Sie dieselbe Tastatur und Maus und denselben Monitor für die Arbeit an mehreren Computern verwenden können. VST System Link funktioniert auch ohne eine solche Switchbox problemlos, allerdings müssen Sie bei der Einrichtung des Netzwerks u.U. oft zwischen verschiedenen Computern wechseln, was mit einer Switchbox wesentlich komfortabler ist.

Herstellen von Verbindungen

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass Sie zunächst zwei Computer vernetzen. Auch wenn Sie ein Netzwerk mit mehr als zwei Computern aufbauen möchten, sollten Sie zunächst zwei Computer miteinander verbinden und die übrigen später einzeln hinzufügen. Das erleichtert das Aufspüren und Beheben von Problemen. Für die Vernetzung von zwei Computern benötigen Sie zwei Audiokabel für Digitalsignale, eines für jede Richtung:

1. Verwenden Sie das erste digitale Audiokabel, um den Digitalausgang von Computer 1 mit dem Digitaleingang von Computer 2 zu verbinden.
 2. Verwenden Sie das andere Kabel, um den Digitalausgang von Computer 2 mit dem Digitaleingang von Computer 1 zu verbinden.
- Wenn Ihre Audiokarte über mehrere digitale Ein- und Ausgangspaare verfügt, sollten Sie der Einfachheit halber das erste Paar verwenden.

Synchronisation

Die Clock-Signale Ihrer ASIO-Audiokarten müssen synchronisiert werden, um einen reibungslosen Betrieb von VST System Link zu gewährleisten. Dies gilt für jede Art der Verkabelung von digitalen Audiosystemen, nicht nur für die Arbeit mit VST System Link.

⚠ Kabel für die Übertragung von digitalen Audiosignalen können neben den Audiodaten auch immer Clock-Signale übertragen. Es ist daher nicht erforderlich, für die Synchronisation eigene Word-Clock-Eingänge und -Ausgänge zu verwenden (obwohl ein derart synchronisiertes System u.U. stabiler ist, insbesondere bei Verwendung mehrerer Computer).

Der Clock- oder Sync-Modus wird über den Dialog für die ASIO-Einstellungen der Audio-Hardware eingestellt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
2. Wählen Sie unter »VST-Audiosystem« im Einblendmenü »ASIO-Treiber« Ihre Audio-Schnittstelle aus. Der Name der Audio-Schnittstelle wird nun unter dem Eintrag »VST-Audiosystem« in der Geräteliste angezeigt.
3. Wählen Sie Ihre Audio-Schnittstelle in der Geräteliste aus.
4. Klicken Sie rechts im Fenster auf »Einstellungen...«.
- Der Dialog für die ASIO-Einstellungen wird geöffnet.
5. Öffnen Sie den Dialog für die ASIO-Einstellungen auch auf dem anderen Computer.
Wenn Sie auf dem anderen Computer eine andere Host-Anwendung für VST System Link verwenden, lesen Sie in der betreffenden Dokumentation nach, wie Sie den Einstellungen-Dialog in dieser Anwendung öffnen.
6. Richten Sie eine der Audiokarten als »Clock Master« ein. Alle anderen Audiokarten übernehmen das von dieser Karte gesendete Clock-Signal, d.h., sie sind »Clock Slaves«.

Der genaue Ablauf dieses Vorgangs hängt von der verwendeten Hardware ab. Entsprechende Informationen finden Sie ggf. in der Dokumentation zu Ihrer Hardware. Wenn Sie Nuendo-ASIO-Hardware von Steinberg verwenden, sind alle Audiokarten standardmäßig auf »AutoSync« eingestellt. In diesem Fall müssen Sie eine der Karten (und nur eine) im Bereich »Clock Mode« des Bedienfelds als Master einstellen.

- In der Regel finden Sie im Dialog für die ASIO-Einstellungen einer Audiokarte Informationen darüber, ob die Karte ein Synchronisationssignal empfängt und welche Samplerate dieses Signal hat.

Wenn diese Informationen vorliegen, sollten Audiokarte und Synchronisation ordnungsgemäß eingerichtet sein. Weitere Informationen entnehmen Sie der Dokumentation zu Ihrer Hardware.

⚠ Es ist sehr wichtig, dass nur eine Audiokarte als Clock-Master definiert ist, da das Netzwerk sonst nicht richtig arbeiten kann. Der Clock-Master liefert allen anderen Audiokarten des Netzwerks das zu verwendende Clock-Signal.

Sie können auch mit einem externen Clock-Signal arbeiten, das z.B. von einem Digitalmischpult oder einem Word-Clock-Synchronisierer geliefert wird. In diesem Fall müssen alle ASIO-Audiokarten als Clock-Slaves bzw. im AutoSync-Modus betrieben werden. Dieses Signal wird normalerweise über verkettete ADAT-Kabel oder Word-Clock-Verbindungen weitergeleitet.

VST System Link und Latenz

Unter Latenz (oder Ansprechverzögerung) versteht man die Zeit, die ein System benötigt, um auf ein empfangenes Signal zu reagieren. Wenn Sie beispielsweise ein System mit einer langen Ansprechverzögerung verwenden und VST-Instrumente in Echtzeit spielen, macht sich die Latenz des Systems als Verzögerung zwischen dem Drücken einer Taste und dem Erklingen des entsprechenden Tons bemerkbar. Die meisten modernen ASIO-Audiokarten haben extrem kurze Latenzzeiten. VST-Anwendungen sind außerdem dafür ausgelegt, Latenz während der Wiedergabe möglichst auszugleichen, indem das Wiedergabe-Timing entsprechend angepasst wird.

In einem mit VST System Link eingerichteten Netzwerk addieren sich die Latenzen aller ASIO-Audiokarten im Netz. Es ist daher besonders wichtig, die Latenzwerte jedes vernetzten Computers so niedrig wie möglich zu halten.

⇒ Latenz hat *keinen* Einfluss auf die Synchronisation – das Timing ist immer richtig. Latenz kann sich aber auf das Senden und Empfangen von MIDI-Daten und Audiosignalen auswirken und den Eindruck erwecken, dass das gesamte Audiosystem langsam reagiert.

Wenn Sie das Latenzverhalten eines Audiosystems beeinflussen möchten, sollten Sie zunächst die Größe der Puffer im Dialog für die ASIO-Einstellungen verändern. Sie sollten versuchen, die Latenz (und damit die Puffergröße) so gering wie möglich zu halten. Die Latenz sollte 12ms nach Möglichkeit nicht überschreiten.

Einrichten der Software

Sie können jetzt die Host-Anwendungen für die Vernetzung einrichten. Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie Nuendo einrichten. Wenn Sie ein anderes Programm auf dem anderen Computer verwenden, lesen Sie die entsprechende Dokumentation.

Einstellen der Samplerate

Die Projekte in beiden Programmen müssen dieselbe Samplerate aufweisen. Wählen Sie im Projekt-Menü die Option »Projekteinstellungen...« und stellen Sie für beide Projekte dieselbe Samplerate ein.

Austauschen von digitalen Audiodaten zwischen Anwendungen

1. Erzeugen Sie Eingangs- und Ausgangsbusse in beiden Anwendungen und leiten Sie diese an die digitalen Ein- bzw. Ausgänge.

Die Anzahl und die Konfiguration dieser Busse hängt von der von Ihnen verwendeten Audio-Hardware und Ihren Anforderungen ab. Wenn Sie mit einem System mit acht digitalen Eingangs-/Ausgangskanälen arbeiten (z.B. eine ADAT-Verbindung), können Sie mehrere Stereo- oder Monobusse erzeugen oder einen Surround-Bus und einen Stereobus oder eine andere Kombination. Wichtig ist dabei, dass beide Anwendungen dieselben Konfigurationen aufweisen – d.h., wenn Sie auf dem ersten Computer vier Stereo-Ausgangsbusse haben, benötigen Sie auf dem zweiten vier Stereo-Eingangsbusse usw.

2. Geben Sie auf Computer 1 Audiodaten wieder. Importieren Sie z.B. eine Audiodatei und geben Sie sie im Cycle-Modus wieder.

3. Öffnen Sie den Inspector oder den Mixer und stellen Sie sicher, dass der Kanal, der das Audiomaterial wiedergibt, an einen der eingerichteten digitalen Ausgangsbusse geleitet wird.

4. Öffnen Sie auf Computer 2 den Mixer und suchen Sie den entsprechenden digitalen Eingangsbus.

Die wiedergegebenen Audiodaten sollten jetzt im Host-Programm auf Computer 2 »ankommen« und die entsprechenden Pegelanzeigen sollten aufleuchten.

5. Versuchen Sie es jetzt andersherum: Computer 2 gibt die Audiodaten wieder und Computer 1 empfängt diese Daten.

Wenn Sie diese Schritte nachvollziehen können, steht Ihre Verbindung.

⇒ Im Folgenden werden die an die digitalen Ein- bzw. Ausgänge angeschlossenen Busse als »Busse von VST System Link« bezeichnet.

Einstellungen für die Audio-Hardware

Wenn Sie Daten mit VST System Link zwischen mehreren Computern austauschen möchten, ist es wichtig, dass die digitalen Informationen zwischen den Programmen nicht verändert werden. Daher sollten Sie im Bedienfeld Ihrer Audio-Hardware (bzw. der Zusatzanwendung) Folgendes sicherstellen:

- Wenn für die digitalen Anschlüsse, die Sie für den Datenaustausch mit VST System Link verwenden, zusätzliche »Formateinstellungen« verfügbar sind, sollten Sie diese ausschalten.

Wenn Sie z.B. einen S/PDIF-Ausgang für VST System Link verwenden, stellen Sie sicher, dass die Optionen »Professional«, »Emphasis« und »Dithering« ausgeschaltet sind.

- Wenn Ihre Audio-Hardware über eine Mixieranwendung verfügt, in der Sie die Pegel der digitalen Ein- und Ausgänge anpassen können, stellen Sie sicher, dass diese Anwendung ausgeschaltet ist bzw. dass die Pegel für die VST System Link-Kanäle auf $\pm 0\text{dB}$ eingestellt sind.

- Stellen Sie auch sicher, dass keine andere Art von digitalen Signalprozessoren (Panorama, Effekte usw.) auf das VST System Link-Signal angewendet werden.

Anmerkungen zu Hammerfall DSP

Wenn Sie mit dem Hammerfall DSP-Mixer von RME Audio arbeiten, bietet Ihnen die Totalmix-Funktion sehr komplexe Routing- und Mischen-Optionen in der Audio-Hardware. Dies kann in einigen Fällen zu »Signal-Schleifen« führen, so dass VST System Link nicht funktioniert. Wenn Sie absolut sichergehen möchten, dass dies keine Probleme verursacht, wählen Sie das (zurückgesetzte) Standard-Preset für die Totalmix-Funktion aus.

Einschalten von VST System Link

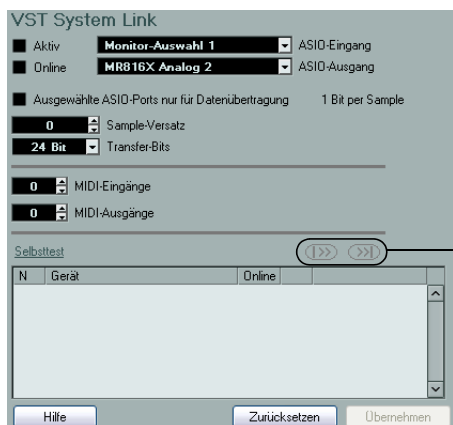
Bevor Sie fortfahren, müssen Sie sicherstellen, dass VST System Link im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« als Timecode-Quelle festgelegt ist und dass die gewünschten Synchronisationsoptionen eingeschaltet sind (siehe »Timecode-Voreinstellungen« auf Seite 565).

Nach dem Einrichten der benötigten Eingänge und Ausgänge müssen Sie jetzt festlegen, welcher Eingang bzw. Ausgang die Daten für VST System Link senden bzw. empfangen soll.

Das Netzwerksignal von VST System Link wird nur durch ein Bit auf einem Kanal übertragen. Wenn Sie beispielsweise ein ADAT-basiertes System mit acht Kanälen und 24-Bit-Audiodaten verwenden, stehen Ihnen davon nach Einschalten von VST System Link noch sieben Kanäle mit 24-Bit-Audiodaten und ein Kanal mit 23-Bit-Audiodaten zur Verfügung. Das niederwertigste Bit dieses letzten Kanals wird für VST System Link verwendet. Auf die Audioqualität hat dies in der Praxis keine wahrnehmbaren Auswirkungen, denn es stehen immer noch 138 dB Headroom auf diesem Kanal zur Verfügung.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie VST System Link einschalten möchten:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü den Befehl »Geräte konfigurieren...«.
 2. Wählen Sie in der Geräteliste links den Eintrag »VST System Link«.
- Die Einstellungen für VST System Link finden Sie rechts neben der Geräteliste.



Die Anzeigen für Empfangen und Senden

3. Verwenden Sie die Einblendmenüs »ASIO-Eingang« und »ASIO-Ausgang«, um den Netzwerkkanal festzulegen.

4. Schalten Sie die Aktiv-Option (oben links im Fenster) ein.

5. Nehmen Sie diese Einstellungen für alle zu vernetzenden Computer vor.

Sobald Sie die Computer aktiviert haben, leuchten die Anzeigen für Senden und Empfangen jedes Computers auf. In der Liste unten auf der Registerkarte werden die Namen der Computer angezeigt. Dabei wird jedem Computer automatisch eine Nummer zugewiesen, durch die er im Netzwerk eindeutig identifiziert wird.

- Sie können auf den hervorgehobenen Namen doppelklicken (dies ist der Computer, an dem Sie derzeit arbeiten) und einen neuen Namen eingeben.

Der Name wird in der Liste für VST System Link jedes vernetzten Computers angezeigt.

⇒ Wenn der Name eines aktivierten Computers nicht in der Liste angezeigt wird, sollten Sie noch einmal alle Einstellungen überprüfen. Gehen Sie alle bisher durchgeführten Arbeitsschritte erneut durch. Stellen Sie sicher, dass alle ASIO-Audiokarten die digitalen Clock-Signale richtig empfangen und dass für jeden Computer die richtigen Eingänge und Ausgänge für VST System Link zugewiesen sind.

Arbeiten im Netzwerk

In der Liste wird außer dem Namen der vernetzten Computer auch angezeigt, ob diese online sind. Online bedeutet, dass der Computer Transport- und Timecode-Signale empfängt und dass die Host-Anwendung auf diesem Computer durch ein Fernbedienungsgerät gestartet bzw. gestoppt werden kann. Ist ein Computer dagegen nicht online, kann die Host-Anwendung nur über die Tastatur des entsprechenden Computers bedient werden, sie ist im Netzwerk nicht verfügbar (auch wenn der Computer noch in der Liste angezeigt wird).

⇒ Beachten Sie, dass in einem mit VST System Link eingerichteten Netzwerk jeder Computer jeden anderen Computer im Netzwerk steuern kann. Es handelt sich also um ein »Peer-to-Peer«-Netzwerk, in dem es keinen übergeordneten »Master« gibt.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um alle Computer online zu schalten:

1. Schalten Sie für alle Computer auf der Seite »VST System Link« die Online-Option ein.
2. Starten Sie die Wiedergabe auf einem Computer, um zu überprüfen, ob das Netzwerk richtig arbeitet. Die Wiedergabe sollte auf allen Computern beginnen und mit höchster Präzision laufen.

- Im Feld »Sample-Versatz« können Sie einen Zeitversatz einstellen, um den der betreffende Computer vor oder nach den anderen Computern im Netzwerk mit der Wiedergabe beginnen soll.

Es ist möglich, dass das Timing bei Verwendung bestimmter Hardware um einige Samples verschoben ist. In der Regel müssen Sie hier aber keine Anpassung vornehmen.

- Mit der Option »Transfer-Bits« können Sie angeben, ob 16 oder 24 Bits übertragen werden. So können Sie auch ältere Audiokarten verwenden, die die Übertragung von 24 Bits nicht unterstützen.

VST System Link überträgt und interpretiert alle Transportbefehle (Wiedergabe, Stop, Schneller Vorlauf, Rücklauf usw.). So können Sie das gesamte Netzwerk problemlos über einen Computer steuern. Probieren Sie es selbst! Wenn Sie den Positionszeiger auf einem Computer an einen Locator verschieben, geschieht dasselbe auf allen anderen Computern.

⚠ Stellen Sie sicher, dass das Tempo auf allen Computern auf denselben Wert eingestellt ist. Anderenfalls erhalten Sie kein einheitliches Timing.

Scrubben über VST System Link

Sie können sogar auf einem Computer scrubben, was sich auch auf die Video- und Audiowiedergabe auf anderen Computern auswirkt. Dennoch kann es vorkommen, dass die Wiedergabe in VST System Link beim Scrubben nicht perfekt synchronisiert ist. Beim Scrubben über VST System Link sollten Sie daher folgende Einschränkungen berücksichtigen:

- Verwenden Sie zum Scrubben die Elemente »Jog/Shuttle« im Transportfeld oder ein Fernsteuerungsgerät. Das Scrubben mit dem Scrub-Werkzeug ist in einer VST System Link-Verbindung nicht möglich.

- Verwenden Sie zum Steuern, d.h. zum Ändern der Scrub-Geschwindigkeit oder zum Stoppen, immer das System, auf dem Sie die Scrub-Funktion zuerst verwendet haben.

Wenn Sie die Scrub-Geschwindigkeit auf einem Fernbedienungssystem ändern, wird nur die Geschwindigkeit auf dem lokalen System geändert.

- Sie können die Wiedergabe auf allen Systemen starten. Dadurch wird die Scrub-Funktion gestoppt und die synchrone Wiedergabe auf allen Systemen gestartet.

MIDI-Einstellungen

Neben der Übertragung von Transport- und Synchronisationsbefehlen bietet VST System Link auch bis zu 16 MIDI-Ports, von denen jeder wiederum 16 Kanäle enthält. Gehen Sie folgendermaßen vor, um die nötigen Einstellungen vorzunehmen:

1. Verwenden Sie die Wertefelder »MIDI-Eingänge« und »MIDI-Ausgänge«, um die Anzahl der benötigten MIDI-Ports festzulegen. Standardvorgabe in beiden Feldern ist »0«.

2. Fügen Sie im Projekt-Fenster eine MIDI-Spur hinzu und öffnen Sie den Inspector.

3. Wenn Sie die Einblendmenüs für das Eingangs- oder Ausgangs-Routing öffnen, werden die MIDI-Ports, die Sie für VST System Link eingestellt haben, in der Liste der verfügbaren MIDI-Eingänge und MIDI-Ausgänge angezeigt.



Sie können jetzt MIDI-Spuren an VST-Instrumente leiten, die auf einem anderen Computer laufen (siehe »[VST-Instrumente auf einem eigenen Computer](#)« auf [Seite 581](#)).

Die Einstellung »Ausgewählte ASIO-Ports nur für Datenübertragung«

Wenn Sie sehr viele MIDI-Daten im Netzwerk übertragen, kann es vorkommen, dass die verfügbare Bandbreite für die Datenübertragung nicht ausreicht, was sich durch »hängende« MIDI-Noten oder Timing-Fehler bemerkbar macht.

In einem solchen Fall haben Sie die Möglichkeit, mehr Bandbreite für die Übertragung von MIDI-Daten verfügbar zu machen. Schalten Sie dazu auf der Einstellungen-Registerkarte von VST System Link die Option »Aktive ASIO-Ports nur für Datenübertragung« ein. Die Netzwerkdaten werden dann nicht nur durch ein Bit, sondern auf dem gesamten Kanal übertragen, was für MIDI-Daten mehr als ausreichend ist. Allerdings steht Ihnen dieser Kanal jetzt nicht mehr für die Übertragung von Audiodaten zur Verfügung (achten Sie darauf, dass die Daten dieses Kanals nicht an einen Lautsprecher übertragen werden). Wenn Sie mit einem ADAT-Kabel wie in unserem Beispiel weiter oben arbeiten, verfügen Sie jetzt nur noch über sieben Audiokanäle. Abhängig von Ihrer Arbeitsweise könnte dies einen vernünftiger Kompromiss darstellen.

Mithören der Audiodaten im Netzwerk

Wenn Sie mit einem externen Mischpult arbeiten, ist das Mithören der im Netzwerk übertragenen Audiodaten kein Problem. Schließen Sie die Ausgänge jedes Computers einfach an entsprechende Kanäle des Mischpults an und starten Sie auf einem Computer die Wiedergabe.

Viele Benutzer möchten lieber direkt am Computer abmischen und ein externes Mischpult (wenn überhaupt) nur zum Mithören verwenden. In diesem Fall müssen Sie einen Computer als »Mischpult-Computer« verwenden und die Audiodaten aller anderen Computer im Netzwerk an diesen Rechner weiterleiten.

Im folgenden Beispiel gehen wir davon aus, dass Sie zwei Computer verwenden, wobei Sie auf Computer 1 abmischen und auf Computer 2 zwei zusätzliche Stereo-Audiospuren, eine Effektkanalspur mit einem Reverb-PlugIn und ein VST-Instrument-PlugIn mit Stereoausgängen einsetzen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie die nötigen Einstellungen für das Mithören über Computer 1 vor.

Dazu benötigen Sie ein nicht belegtes Ausgangspaar, z.B. einen analogen Stereoausgang, der an Ihre Monitor-Geräte angeschlossen ist.

2. Weisen Sie nun auf Computer 2 den beiden Audiospuren unterschiedliche Ausgangsbusse zu. Diese Busse sollten mit den digitalen Ausgängen verbunden sein – nennen wir sie Bus 1 und 2.

3. Leiten Sie die Effektkanalspur an einen anderen Bus von VST System Link (Bus 3).

4. Leiten Sie den VST-Instrumenten-Kanal an einen anderen Bus (Bus 4).

5. Überprüfen Sie auf Computer 1 die entsprechenden vier Eingangsbusse von VST System Link.

Wenn Sie die Wiedergabe auf Computer 2 starten, sollten die wiedergegebenen Audiodaten in den Eingangsbussen von Computer 1 »ankommen«. Zum Mischen der Audioquellen benötigen Sie jedoch Mixerkanäle.

6. Fügen Sie auf Computer 1 vier neue Stereo-Audiospuren hinzu und leiten Sie sie an den Ausgangsbuss, den Sie zum Mithören verwenden, z.B. an die analogen Stereoausgänge.

7. Wählen Sie für jede Audiospur einen der vier Eingangsbusse aus.

Jeder der Busse von Computer 2 wird nun an einen separaten Audiokanal auf Computer 1 geleitet.

8. Schalten Sie für diese vier Spuren den Monitor-Schalter ein.

Wenn Sie jetzt die Wiedergabe starten, werden die Audiodaten von Computer 2 an die vier neuen Spuren von Computer 1 gesendet, so dass Sie diese Spuren zusammen mit den Audiodaten von Computer 1 hören können.

Weitere Informationen zum Mithören finden Sie unter »Mithören (Monitoring)« auf [Seite 34](#).

Hinzufügen weiterer Spuren

Angenommen, Sie arbeiten mit mehr Audiospuren als Busse (Ausgänge auf der Audiokarte) für VST System Link verfügbar sind. In diesem Fall können Sie den Mixer von Computer 2 verwenden: Leiten Sie mehrere Audiokanäle an denselben Ausgangsbuss und passen Sie gegebenenfalls den Ausgangsbusspegel an.

⇒ Wenn Sie Audiokarten mit mehreren Ein- und Ausgangsparen verwenden, können Sie mehrere ADAT-Kabel anschließen und Audiodaten über jeden Bus der Busse auf einem beliebigen Kabel.

Internes Mischen und Latenz

Beim Mischen im Computer muss die weiter oben beschriebene Latenzproblematik beachtet werden. Bei der Aufnahme wird die Latenz des Systems von der VST-Engine ausgeglichen, aber beim Mithören über Computer 1 sind die Signale der übrigen Rechner des Netzwerks nur mit Verzögerung hörbar (allerdings wird diese Verzögerung nicht aufgenommen). Wenn die Audiokarte in Computer 1 ASIO Direct Monitoring unterstützt, sollten Sie dies einschalten. Sie finden die Einstellung im Bedienfeld »VST-Audiosystem« für Ihre Hardware (siehe »Direktes Mithören über ASIO« auf Seite 110). Neuere ASIO-Audiokarten unterstützen diese Funktion meistens. Wenn das bei Ihrer Audiokarte nicht der Fall ist, können Sie unter »VST System Link« einen Sample-Versatz einstellen, um die Latenz auszugleichen.

Aufbau eines größeren Netzwerks

Das Einrichten eines größeren Netzwerks ist nicht wesentlich komplizierter als das ein Netzwerk aus zwei Computern. Verlängern Sie einfach die Reihe verketteter Computer. Der Ausgang von Computer 1 wird mit dem Eingang von Computer 2 verbunden, der Ausgang von Computer 2 mit dem Eingang von Computer 3 usw. Der Ausgang des letzten Computers in der Kette muss schließlich wieder mit dem Eingang von Computer 1 verbunden werden, um den Ring zu schließen.

Danach läuft die Übertragung aller Transport-, Synchronisations- und MIDI-Signale automatisch. Kompliziert wird es erst, wenn Sie in einem großen Netzwerk Audiosignale einzelner Computer an einen zentralen »Mischpult-Computer« senden möchten.

Wenn Ihre ASIO-Karten viele Hardware-Eingänge und -Ausgänge haben, können Sie die Daten auch direkt übertragen, ohne VST System Link zu beanspruchen. Verbinden Sie die Ausgänge direkt mit Eingängen des Mischpult-Computers. Wenn in Computer 1 z.B. eine Nuendo Digi-set-Schnittstelle oder eine 9652-Audiokarte eingesetzt ist, können Sie das ADAT-Kabel 1 für das Netzwerk, Kabel 2 für das direkte Übertragen von Audio von Computer 2 und Kabel 3 für das direkte Übertragen von Audio von Computer 3 verwenden.

Sie können Audiodaten natürlich auch über VST System Link übertragen, wenn nicht genügend Hardware-Eingänge und -Ausgänge für die direkte Audioübertragung zur Verfügung stehen. Wenn Sie z.B. in einem Netzwerk mit vier Computern arbeiten, können Sie Audiodaten von Computer 2 an einen Kanal des Mixers von Computer 3 und von dort an einen Kanal des Mixers auf Computer 4 und anschließend an einen Kanal des Mixers auf Computer 1 (dem Mischpult-Computer) weiterleiten. Je mehr Rechner Sie einsetzen, desto unübersichtlicher wird das System. Daher sollten Sie nur ASIO-Audiokarten mit mindestens drei digitalen Eingängen und Ausgängen verwenden.

Anwendungsbeispiele

VST-Instrumente auf einem eigenen Computer

Im folgenden Beispiel wird Computer 1 für Wiedergabe und Aufnahme und Computer 2 als »virtuelles Synthesizer-Rack« eingesetzt. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Nehmen Sie auf Computer 1 eine MIDI-Spur auf.
2. Leiten Sie die aufgenommenen MIDI-Daten dieser Spur an den MIDI-Anschluss 1 von VST System Link.
3. Öffnen Sie auf Computer 2 das Fenster »VST-Instrumente« und wählen Sie im Einblendmenü der ersten Schnittstelle ein Instrument aus.
4. Leiten Sie den VST-Instrumenten-Kanal an den gewünschten Ausgangsbus.
Wenn Sie Computer 1 als zentralen »Mischpult-Computer« verwenden, ist dies einer der mit Computer 1 verbundenen Ausgangsbusse von VST System Link.
5. Fügen Sie auf Computer 2 eine neue MIDI-Spur im Projekt-Fenster hinzu und leiten Sie den MIDI-Ausgang dieser Spur an das eingestellte VST-Instrument.
6. Stellen Sie als MIDI-Eingang dieser Spur den Anschluss 1 von VST System Link ein.
Die MIDI-Spur auf Computer 1 wird jetzt an die MIDI-Spur auf Computer 2 geleitet. Die zweite Spur wiederum wird an das VST-Instrument weitergeleitet.
7. Schalten Sie die Mithören-Funktion für die MIDI-Spur auf Computer 2 ein, so dass die Spur auf eingehende MIDI-Befehle reagiert.
Schalten Sie in Nuendo in der Spurliste oder im Inspector den Monitor-Schalter ein.

8. Starten Sie auf Computer 1 die Wiedergabe.

Die Daten auf der MIDI-Spur werden an das VST-Instrument auf Computer 2 geleitet.

Selbst wenn Sie nur über einen langsamen Computer verfügen, sollten Sie so in der Lage sein, eine größere Anzahl an VST-Instrumenten hinzuzufügen und damit die Zahl der Ihnen zur Verfügung stehenden Sounds erheblich zu erweitern. Und da MIDI-Material von VST System Link samplegenau übertragen wird, ist das Timing genauer als bei der Verwendung externer MIDI-Hardware.

Erstellen eines virtuellen Effekt-Racks

Die Effektsends eines Audiokanals von Nuendo können entweder an eine Effektkanalspur oder an eine eingeschaltete Gruppe bzw. einen Ausgangsbuss geleitet werden. So können Sie einen Computer als »virtuelles Effekt-Rack« verwenden. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Fügen Sie auf Computer 2 (dem Rechner, den Sie als Effekt-Rack verwenden möchten) eine neue Stereo-Audiospur hinzu.

In diesem Fall können Sie keine Effektkanalspur verwenden, da die Spur über einen Audioeingang verfügen muss.

2. Fügen Sie den gewünschten Effekt als Insert-Effekt für die Spur hinzu.

Verwenden Sie z.B. ein qualitativ hochwertiges Reverb-Plugin.

3. Wählen Sie im Inspector einen der Busse von VST System Link als Eingang für die Audiospur aus.

Dieser Bus sollte nur für diesen Zweck verwendet werden.

4. Leiten Sie den Kanal an den gewünschten Ausgangsbuss.

Wenn Sie Computer 1 als zentralen »Mischpult-Computer« verwenden, ist dies einer der mit Computer 1 verbundenen Ausgangsbusse von VST System Link.

5. Schalten Sie den Monitor-Schalter für die Spur ein.

6. Wählen Sie auf Computer 1 eine Spur aus, auf die Sie den Reverb-Effekt anwenden möchten.

7. Öffnen Sie die Registerkarte für Send-Effekte im Inspector oder blenden Sie die Sends im erweiterten Mixerbereich ein.

8. Öffnen Sie das Send-Einblendmenü für einen der Sends und wählen Sie den Bus von VST System Link, den Sie im Schritt 3 für den Reverb-Effekt ausgewählt haben.

9. Verwenden Sie den Send-Regler, um die Effektstärke einzustellen.

Das Signal wird an die Spur auf Computer 2 geleitet und durch den Insert-Effektweg verarbeitet, ohne Prozessorleistung auf Computer 1 zu beanspruchen.

Wiederholen Sie den beschriebenen Vorgang, um weitere Effekte zu Ihrem virtuellen Effekt-Rack hinzuzufügen. Die Anzahl der möglichen Effekte im Rack ist nur durch die Anzahl der Anschlüsse beschränkt, die für das System verfügbar sind (und durch die Leistungsfähigkeit von Computer 2 – da dieser aber nicht für Wiedergabe oder Aufnahme verwendet wird, können Sie sicherlich sehr viele Effekte hinzufügen).

Hinzufügen weiterer Audiospuren

Alle Computer in einem mit VST System Link gebildeten Netzwerk arbeiten samplegenau. Wenn Sie also feststellen, dass die Festplatte eines der Computer nicht schnell genug ist, um mit allen benötigten Spuren arbeiten zu können, können Sie neue Spuren einfach auf einem anderen Computer hinzufügen. Sie erhalten so ein »virtuelles RAID-System«, in dem viele Festplatten auf verschiedenen Computern zusammen arbeiten. Die Spuren werden immer noch genauso präzise gehandhabt, als würden sie sich alle auf demselben Computer befinden. Damit gibt es praktisch keine Grenzen bei der Anzahl der möglichen Spuren in einem Projekt mehr! Sie brauchen noch 100 weitere Spuren? Fügen Sie einfach mit VST System Link einen neuen Computer hinzu!

Videowiedergabe

Die Wiedergabe von hoch aufgelöstem Videomaterial kann die CPU Ihres Systems belasten. Indem Sie einen Computer speziell für die Videowiedergabe über VST System Link einsetzen, können Sie CPU-Ressourcen auf Ihrem Hauptcomputer freisetzen, die Sie wiederum sinnvoll für die Audio- und MIDI-Bearbeitung verwenden können. Da die System-Link-Computer auf alle Transportbefehle ansprechen, können Sie Videomaterial scrubben, auch wenn dieses von einem anderen Computer aus wiedergegeben wird. Das Zuordnen von Soundeffekten zum Bild im Bearbeitungsmodus funktioniert genauso wie beim Arbeiten auf einem Computer. Dies ist eine praktische und wirtschaftliche Alternative zu Harddisk-Videosystemen wie Doremi V1.

39

Video

Einleitung

Nuendo ist ein mit umfangreichen Funktionen ausgestattetes Post-Production-Tool, mit dem sich Videomaterial auf verschiedene Weise bearbeiten lässt. Sie können direkt in Nuendo mit Videodaten arbeiten und vollständige Soundtracks erstellen. Diese Soundtracks lassen sich in eine Videodatei einfügen, auf Videoband aufzeichnen oder als Audiodatei exportieren, die später mit dem Video oder Film zusammengeführt werden kann. In diesem Kapitel werden die Funktionen beschrieben, die direkt auf das Videomaterial angewendet werden können, z.B. das Importieren und Wiedergeben von Videodateien oder das Anpassen der Geschwindigkeit bei Film/Video-Übertragungen. Das Erstellen eines Soundtracks zu einer Videodatei wird im Kapitel »Bildbezogene Audibearbeitung« auf Seite 599 beschrieben.

Vorbereitungen

Wenn Sie an einem Projekt arbeiten, das eine Videodatei beinhaltet, müssen Sie zunächst das System so einrichten, dass es Ihrem Equipment und den konkreten Anforderungen entspricht. In den folgenden Abschnitten finden Sie grundlegende Informationen zu Videodateiformaten, Framerates und Videoausgabegeräten.

Video-Kompatibilität

Da es eine Vielzahl unterschiedlicher Videodateitypen gibt, ist es nicht immer einfach zu sagen, ob ein bestimmtes Format auf einem bestimmten System wiedergegeben werden kann. Es gibt zwei Wege, herauszufinden, ob Nuendo eine bestimmte Videodatei wiedergeben kann:

- Öffnen Sie die Videodatei mit QuickTime 7.1 oder einer späteren Version, da Nuendo QuickTime für die Wiedergabe von Videodateien verwendet.
- Überprüfen Sie die Dateiinformationen der Videodatei im Pool. Wenn hier die Meldung »Datei ist entweder fehlerhaft oder Medientyp wird nicht unterstützt!« angezeigt wird, ist die Videodatei entweder fehlerhaft oder das Format wird von den verfügbaren Codecs nicht unterstützt.

⚠ Wenn Sie eine bestimmte Videodatei nicht laden können, müssen Sie sie zuerst mit einer externen Anwendung in ein kompatibles Format umwandeln oder den benötigten Codec installieren. Informationen zu Codecs finden Sie im Abschnitt »Codecs« auf Seite 585.

Video-Container-Formate

Videodateien und andere Multimedia-Dateien liegen in einem so genannten Container-Format vor. Dieser Container enthält unterschiedliche Informationen, zu denen nicht nur die Video- und Audiodaten, sondern auch Metadaten wie Informationen zur synchronen Wiedergabe der Audio- und Videodaten oder auch das Erstellungsdatum, Angaben zu den Autoren, Kapitelmarkierungen uvm. gehören. Die folgenden Container-Formate werden von Nuendo unterstützt:

Format	Beschreibung
MOV	Hierbei handelt es sich um das Format QuickTime Movie.
QT	Hierbei handelt es sich ebenfalls um das Format »QuickTime Movie«, diese Version wird jedoch ausschließlich in Windows-Systemen verwendet.
MPEG-1	Hierbei handelt es sich um den ersten Standard der »Moving Picture Experts Group«, mit dem Audio- und Videodateien komprimiert werden konnten. In diesem Format wurden Video-CDs erstellt. Dateien dieses Container-Formats haben die Dateinamenerweiterung ».mpg« oder ».mpeg«.
MPEG-2	Dieses Container-Format wird für das DVD-Authoring verwendet. Es kann darüber hinaus Mehrkanalaudio im AC3-Format beinhalten und hat die Dateinamenerweiterung ».m2v«.
VOB	Dieses Format wird für DVD-Video verwendet. Es basiert auf MPEG-2, hat jedoch zusätzliche Beschränkungen und Spezifikationen.
MPEG-4	Dieses Format basiert auf dem Standard »QuickTime Movie« und kann verschiedene Metadaten für Streaming, Bearbeitung, lokale Wiedergabe und Datenaustausch beinhalten. Die Dateinamenerweiterung ist ».mp4«.
AVI	Hierbei handelt es sich um ein Multimedia-Container-Format, das von Microsoft eingeführt wurde.
DV	Hierbei handelt es sich um ein Videoformat, das von Camcordern verwendet wird.

Nuendo unterstützt alle diese Container-Formate, jedoch können Probleme auftreten, wenn die notwendige Software zum Dekodieren der komprimierten Video- und Audiodaten in der Container-Datei nicht installiert ist. Darüber hinaus muss bekannt sein, mit welchem Codec die Videodatei erstellt wurde.

Codecs

Mit Hilfe von Codecs werden Video- und Audiodaten komprimiert und so kleinere Dateien erzeugt, die von Computern leichter verarbeitet werden können. Damit Sie eine Videodatei wiedergeben können, muss der entsprechende Codec zum Dekodieren der Videodaten im Betriebssystem des Computers installiert sein.

⚠ In diesem Zusammenhang ist es wichtig, zwischen Container-Formaten und Codecs zu unterscheiden. Da viele Container-Formate dieselben Namen wie die verwendeten Codecs haben, müssen Sie darauf achten, das Container-Format bzw. den Dateityp (z.B. .mov oder .dv) vom darin verwendeten Codec zu unterscheiden.

Wenn Sie eine bestimmte Videodatei nicht laden können, liegt es wahrscheinlich daran, dass der benötigte Codec auf Ihrem Computer nicht installiert ist. Suchen Sie in diesem Fall im Internet (z.B. auf den Websites von Microsoft oder Apple) nach den Videocodecs.

Framerates

In Nuendo können Sie unterschiedlichen Arten von Video- und Film-Framerates verwenden. Eine Übersicht der unterstützten Framerates finden Sie im Abschnitt »[Framerate \(Geschwindigkeit\)](#)« auf [Seite 559](#).

Video-Ausgabegeräte

In Nuendo haben Sie mehrere Möglichkeiten, Videodateien wiederzugeben. In einigen Fällen kann es ausreichen, Videos auf dem Bildschirm im Videofenster zu betrachten. In anderen müssen Videos jedoch in einem größeren Format ausgegeben werden, damit Details erkennbar sind und das Video gleichzeitig von mehreren Personen gesehen werden kann. In Nuendo können Sie hierzu verschiedene Arten von Video-Ausgabegeräten verwenden,

Multihead-Grafikkarten

Eine der am meisten genutzten Methoden ist die Verwendung einer Multihead-Grafikkarte, die im Computer installiert ist. An diese Grafikkarten können mehrere Bildschirme angeschlossen werden, in manchen Fällen

bis zu vier. Wenn Sie das Videosignal von Nuendo an einen dieser Ausgänge leiten, kann das Video im Vollbildmodus auf einem Computerbildschirm oder einem HD-Fernseher angezeigt werden.

⇒ Um dies zu erreichen, können Sie auch mehrere Grafikkarten installieren. In Post-Production-Systemen werden häufig zwei Dual-Grafikkarten in einem System eingesetzt (für insgesamt vier Bildschirme). Ein Ausgang ist für Video reserviert und die anderen können von Nuendo und anderen Anwendungen genutzt werden.

Unterschiedliche Grafikkarten unterstützen unterschiedliche Ausgabeformate, z.B. die Standards VGA, DVI, S-Video, HDMI und Component Video. Mit diesen Optionen können Sie den Typ des verwendeten Video-Ausgabegeräts einstellen. HD-Fernseher und digitale Projektoren verfügen über die größten Bildschirme, aber Sie können auch mit gewöhnlichen Computerbildschirmen eine hohe Bildqualität erzielen.

Dedizierte Videokarten

Nuendo unterstützt außerdem dedizierte Videokarten. Diese Karten werden üblicherweise in Systemen zur Videobearbeitung eingesetzt, um Videodaten auf der Festplatte zu speichern und während der Bearbeitung anzuzeigen. Sie bieten in der Regel eine hohe Auflösung und entlasten die CPU des Host-Systems, da Videokomprimierung und -dekomprimierung auf der Karte erfolgen.

⇒ Die Decklink-Karten von Blackmagic Design werden automatisch von Nuendo erkannt. Videodaten werden automatisch an den entsprechenden Ausgang gesendet.

FireWire-DV-Ausgang

Sie können DV-Video-Streams über einen FireWire-Anschluss des Computers an externe Konverter ausgeben, z.B. an verschiedene Camcorder und FireWire-DV-Konverter. Diese Geräte können dann an einen Fernseher oder Projektor angeschlossen werden, um das Video im Großformat anzuzeigen. Mit dem FireWire-Protokoll wird eine sehr schnelle Datenübertragungsrate erzielt und es ist der gebräuchlichste Standard für die Kommunikation mit Video-Peripheriegeräten.

⚠ Unter Windows müssen Sie das Gerät mit dem FireWire-Anschluss verbinden, bevor Sie Nuendo starten. Andernfalls ist es möglich, dass das Gerät nicht richtig von Nuendo erkannt wird.

Vorbereiten von Videoprojekten in Nuendo

In den folgenden Abschnitten werden die grundlegenden Schritte zum Einrichten eines Nuendo-Projekts beschrieben, das Videodaten beinhaltet. Sie sollten Ihre Videodateien auf einer anderen Festplatte speichern als Ihre Audiodateien. Auf diese Weise können Sie Probleme beim Streaming der Daten verhindern, wenn Sie hochauflöste Videodateien mit vielen Audiospuren bearbeiten.

Importieren von Videodateien

Das Importieren der Videodatei selbst ist sehr einfach, wenn Sie sichergestellt haben, dass die Videodatei mit dem Programm kompatibel ist.

Videodateien werden genau wie Audiodateien importiert:

- Indem Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Videodatei...« wählen.

Im Dialog »Video importieren« können Sie die Option »Audio aus Videodatei extrahieren« einschalten. Dadurch werden die in der Videodatei vorhandenen Audio-Streams auf eine neue Audiospur importiert, die unterhalb der Videospur eingefügt wird. Die neue Spur und der Clip erhalten den Namen der Videodatei. Das neue Audio-Event beginnt zur selben Zeit wie das Video-Event, so dass die Events synchron zueinander wiedergegeben werden. Wenn die Container-Datei keinen Audio-Stream enthält, erhalten Sie die Warnmeldung »Keine kompatiblen Audiodaten in Datei«. Klicken Sie auf OK, um den Import der Videodaten fortzusetzen.

⇒ Wenn Sie versuchen, eine Datei zu öffnen, deren Format nicht unterstützt wird, erhalten Sie im Dialog »Video importieren« die Warnmeldung »Datei ist entweder fehlerhaft oder Medientyp wird nicht unterstützt!«.

- Indem Sie die Datei zunächst in den Pool importieren und von dort in das Projekt-Fenster ziehen (siehe »Der Pool« auf Seite 361).
- Indem Sie eine Datei aus dem Windows Explorer, dem Mac OS Finder, dem Pool oder der MediaBay in das Projekt-Fenster ziehen.
- ⇒ Beim Importieren von Videodateien über den Pool oder durch Ziehen und Ablegen kann Nuendo das Audiomaterial auch automatisch extrahieren. Ob die Daten extrahiert werden, hängt von der Einstellung »Audio beim Videoimport extrahieren« im Programmeinstellungen-Dia-

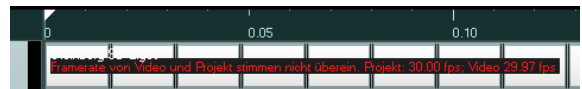
log (Video-Seite) ab. Weitere Informationen zum Extrahieren von Audiomaterial aus einer Videodatei finden Sie im Abschnitt »Extrahieren von Audiomaterial aus einer Videodatei« auf Seite 591.

⇒ Beim Importieren einer Videodatei erstellt Nuendo automatisch eine Thumbnail-Cache-Datei. Die generierte Cache-Datei wird im selben Ordner wie die Videodatei gespeichert und erhält den Namen der Videodatei mit der Dateinamenerweiterung ».vcache«.

⚠ In Nuendo kann eine Videospur mehrere Videodateien unterschiedlicher Formate und Framerates enthalten. Für ein Projekt können insgesamt zwei Videospuren angelegt werden. Wenn Sie die benötigten Codecs installiert haben, können alle Videodateien eines Projekts wiedergegeben werden, wobei die genaue Synchronisation der Audio- und Video-Events nur gewährleistet ist, wenn die Framerate der Videodatei mit der Framerate des Projekts übereinstimmt (siehe unten).

Übernehmen der Video-Framerate im Programm

Wenn Sie in Nuendo mit Videodateien arbeiten möchten, müssen Sie die Framerate des Projekts so anpassen, dass sie der Framerate des importierten Videos entspricht. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass der Timecode in den Anzeigen von Nuendo mit den Video-Frames übereinstimmt. Wenn die Framerate einer importierten Videodatei von der Framerate abweicht, die für das Projekt eingestellt ist, wird im Video-Event eine Warnmeldung angezeigt.



Um dieses Problem zu beheben, müssen Sie die Framerate im Projekteinstellungen-Dialog anpassen.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um die Framerate des Videos zu übernehmen:

1. Wählen Sie im Projekt-Menü den Befehl »Projekteinstellungen...«.
2. Klicken Sie im Projekteinstellungen-Dialog auf den Schalter »Aus Videodatei«.

Wenn Nuendo die Framerate der Videodatei unterstützt, wird sie automatisch ermittelt und auf das Projekt angewendet. Wenn das Projekt mehrere Videodateien mit unterschiedlichen Framerates beinhaltet, wird die Framerate des ersten Video-Events auf der oberen Videospur im Projekt übernommen.

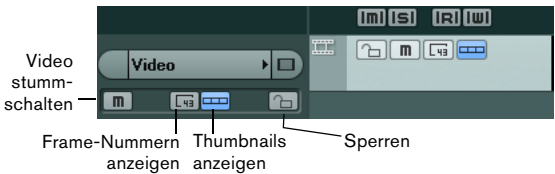
Die Framerate-Einstellung für das Projekt wird von der Videodatei übernommen und die Startzeit des Projekts wird ggf. angepasst, um die Änderung der Framerate deutlich zu machen. Wenn sich z.B. die Framerate des Projekts von 30fps in 29,97fps ändert, wird die Startzeit angepasst, so dass alle Events im Projekt ihre Zeitposition beibehalten. Wenn die Projekt-Startzeit nicht geändert werden soll, müssen Sie sie manuell anpassen, nachdem Sie auf den Schalter »Aus Videodatei« geklickt haben. In diesem Fall muss das Video-Event am Zeitraster einrasten, damit die richtige Positionierung und Synchronisation innerhalb des Projekts gewährleistet werden kann.

⇒ Nuendo erkennt nur die unterstützten Framerates (d.h. die Framerates, die im Projekteinstellungen-Dialog im Framerate-Einblendmenü verfügbar sind). Videodateien mit nicht unterstützten Framerate können wiedergegeben werden, aber in den Zeitanzeigen wird in diesem Fall nicht der richtige Wert angezeigt und es ist nicht sicher, ob die Datei richtig im Projekt positioniert werden kann. Darüber hinaus ist auch die synchrone Wiedergabe von Audio- und Videodateien nicht sichergestellt. Daher sollten Sie die Videodatei in einer externen Anwendung in ein unterstütztes Format konvertieren, bevor Sie sie in Nuendo verwenden.

Wenn Sie mehrere Videodateien in einem Projekt verwenden, sollten diese dieselbe Framerate aufweisen und diese sollte wiederum mit der Projekt-Framerate übereinstimmen. Es ist zwar auch möglich, Dateien mit unterschiedlichen Framerates in einem Projekt zu verwenden, in diesem Fall müssen Sie jedoch darauf achten, dass Sie die Projekt-Framerate an die jeweils bearbeitete Videodatei anpassen. Diese Einstellung wird im Projekteinstellungen-Dialog über das Framerate-Einblendmenü vorgenommen.

Videodateien im Projekt-Fenster

Videodateien werden als Events bzw. Clips auf der Videospur angezeigt. Die dazugehörigen Thumbnails entsprechen den Frames des Films. Für ein Projekt können insgesamt zwei Videospuren angelegt werden.



In der Spurliste und im Inspector sind folgende Schalter verfügbar:

Schalter	Beschreibung
Video stumm-schalten	Mit diesem Schalter können Sie die Videowiedergabe unterbrechen. Die anderen Events im Projekt werden jedoch weiter wiedergegeben. Dadurch können Sie die Leistung von Nuendo in Situationen steigern, in denen es nicht notwendig ist, das Video anzusehen.
Frame-Nummern anzeigen	Wenn dieser Schalter eingeschaltet ist, wird für jedes Thumbnail-Bild die dazugehörige Video-Frame-Nummer angezeigt.
Thumbnails anzeigen	Mit diesem Schalter können Sie die Anzeige der Thumbnails der Videospur ein- bzw. ausschalten.
Sperren	Mit diesem Schalter können Sie das Video-Event sperren, siehe » Sperren von Events « auf Seite 83 .

⇒ Es ist möglich, dass einige dieser Schalter nicht in der Spurliste angezeigt werden. Im Spurbedienelemente-Dialog können Sie festlegen, welche Schalter in der Spurliste angezeigt werden, siehe »[Anpassen der Spurbedienelemente](#)« auf [Seite 641](#).

Thumbnails

Die einzelnen Thumbnail-Bilder werden exakt am dazugehörigen Frame ausgerichtet. Wenn Sie die Anzeige vergrößern und Lücken zwischen den Frames auftreten, wird ein Thumbnail so oft wiederholt, wie Platz verfügbar ist. Auf diese Weise wird immer ein Thumbnail angezeigt, unabhängig davon, wie sehr Sie die Anzeige vergrößern.

Größe des Thumbnail-Video-Cache

Im Programmeinstellungen-Dialog auf der Video-Seite können Sie einen Wert für »Größe des Thumbnail-Video-Cache« eingeben. Hiermit legen Sie fest, wie viel Speicherplatz für die Darstellung der in Echtzeit berechneten Video-Thumbnail zur Verfügung steht. Das aktuell angezeigte Videobild wird im Thumbnail-Video-Cache zwischengespeichert. Immer wenn Sie ein neues Bild anzeigen und nicht mehr ausreichend Speicherkapazität verfügbar ist, wird das »älteste« Videobild im Cache-Speicher durch das aktuelle ersetzt. Wenn Sie mit langen Videoclips und/oder einem hohen Vergrößerungsfaktor arbeiten, müssen Sie ggf. den Wert für »Größe des Thumbnail-Video-Cache« erhöhen.

Thumbnail-Cache-Dateien

Beim Importieren einer Videodatei erstellt Nuendo automatisch eine Thumbnail-Cache-Datei. Auf diese Cache-Datei wird immer dann zurückgegriffen, wenn der Prozessor stark ausgelastet ist und für eine fehlerfreie Neuzeichnung oder Echtzeitberechnung der Thumbnails Systemressourcen beansprucht würden, die für Bearbeitungsfunktionen im Projekt benötigt werden. Wenn Sie die Thumbnails vergrößern, erkennen Sie, dass diese eine geringe Auflösung aufweisen, wodurch die Bilder nicht so klar wie bei der Echtzeitberechnung sind. Sobald wieder ausreichend CPU-Ressourcen verfügbar sind, werden die Frames automatisch neu berechnet, das System wechselt also automatisch zwischen der Echtzeitberechnung der Bilder und der Verwendung der Cache-Datei.

⇒ Es gibt Situationen, in denen keine Thumbnail-Cache-Datei erzeugt wird, z.B. wenn Sie eine Videodatei aus einem schreibgeschützten Ordner in das Projekt importieren. Wenn Sie zu einem späteren Zeitpunkt auf diesen Ordner zugreifen können, können Sie die Thumbnail-Cache-Datei auch manuell erzeugen.

Manuelles Erzeugen von Thumbnail-Cache-Dateien

Wenn beim Import keine Thumbnail-Cache-Datei erzeugt werden konnte oder wenn Sie die Cache-Datei einer bestimmten Videodatei aktualisieren möchten, da Sie die Datei in einem externen Bearbeitungsprogramm verändert haben, können Sie die Thumbnail-Cache-Datei auch manuell erzeugen.

Sie haben folgende Möglichkeiten, eine Thumbnail-Cache-Datei manuell zu erzeugen:

- Klicken Sie im Pool mit der rechten Maustaste auf die Videodatei, für die Sie eine Thumbnail-Cache-Datei erzeugen möchten und wählen Sie im Kontextmenü die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren«.

Eine Thumbnail-Cache-Datei wird erzeugt. Falls bereits eine Thumbnail-Cache-Datei vorliegt, wird diese aktualisiert.

- Öffnen Sie im Projekt-Fenster das Kontextmenü des Video-Events und wählen Sie im Medien-Untermenü den Befehl »Thumbnail-Cache-Datei generieren«.

- Wählen Sie im Medien-Menü die Option »Thumbnail-Cache-Datei generieren«.

⇒ Bereits bestehende Thumbnail-Cache-Dateien können nur über den Pool aktualisiert werden.

⇒ Die Thumbnail-Cache-Datei wird im Hintergrund generiert, so dass Sie an Ihrem Projekt in Nuendo weiterarbeiten können.

Wiedergeben von Videodateien

⚠ Für die Wiedergabe von Videodateien muss QuickTime 7.1 oder eine spätere Version auf Ihrem Computer installiert sein. Es gibt zwei Versionen dieser Software: eine Freeware-Version und eine Pro-Version, die zusätzliche Video-Konvertierungsoptionen beinhaltet. Für die Wiedergabe in Nuendo ist die Freeware-Version ausreichend, da der Player in beiden Versionen identisch ist.

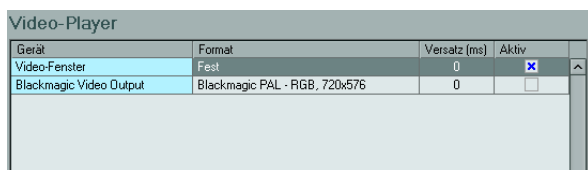
⚠ Für die Videowiedergabe benötigen Sie eine Grafikkarte, die den Standard OpenGL unterstützt (empfohlen wird Version 2.0). Eine Karte, die OpenGL 1.2 unterstützt, kann auch verwendet werden, jedoch werden in diesem Fall ggf. nicht alle Funktionen unterstützt.

Wenn Sie überprüfen möchten, ob in Ihrem System Videodateien aus Nuendo heraus wiedergegeben werden können, öffnen Sie im Dialog »Geräte konfigurieren« die Seite »Video-Player«. Wenn Ihr System den Mindestanforderungen nicht genügt, wird hier eine Warnmeldung angezeigt. Weitere Informationen zum Dialog »Geräte konfigurieren« finden Sie weiter unten.

Die Videodatei wird zusammen mit dem anderen Audio- und MIDI-Material über das Transportfeld wiedergegeben. Wenn Sie mit einem Projekt arbeiten, das zwei Videospuren enthält, wird immer die Datei auf der unteren Spur wiedergegeben. Wenn Sie das Video auf der oberen Spur wiedergeben möchten, müssen Sie die Reihenfolge der Spuren ändern oder die untere Spur stummschalten.

Videoeinstellungen im Dialog »Geräte konfigurieren«

Im Dialog »Geräte konfigurieren« legen Sie fest, über welches Gerät Videodateien wiedergegeben werden. Sie können das Ausgabegerät auch während der Wiedergabe wechseln.



Die Seite »Video-Player« im Dialog »Geräte konfigurieren«

Gehen Sie folgendermaßen vor, um ein Video-Ausgabegerät einzurichten:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Geräte konfigurieren...«, um den entsprechenden Dialog zu öffnen, und öffnen Sie die Seite »Video-Player«.

2. Schalten Sie in der Aktiv-Spalte das Gerät ein, auf dem das Videomaterial wiedergegeben werden soll. Alle Video-Wiedergabegeräte, die in Ihrem System verfügbar sind, werden aufgelistet. Wenn Sie die Videodateien auf Ihrem Computerbildschirm wiedergeben möchten, wählen Sie das Gerät »Video-Fenster«. Weitere Informationen zu Ausgabegeräten finden Sie im Abschnitt »Video-Ausgabegeräte« auf [Seite 585](#).

3. Wählen Sie im Einblendmenü in der Format-Spalte ein Ausgabeformat aus.

Für das Video-Fenster ist nur das Format »Fest« verfügbar. Welche Ausgabeformate für andere Geräte verfügbar sind, hängt vom jeweiligen Gerät ab.

4. Passen Sie den Versatz-Wert an, um Verzögerungen bei der Verarbeitung von Bildmaterial auszugleichen.

Aufgrund von Verzögerungen beim Verarbeiten von Videomaterial kann es passieren, dass das Bild im Verhältnis zum Audiomaterial in Nuendo verzögert wiedergegeben wird. Mit dem Versatz-Parameter können Sie dies ausgleichen. Der Versatz bestimmt, wie viele Millisekunden das Video früher ausgegeben wird, um die Verarbeitungszeit auszugleichen. Unterschiedliche Hardware-Konfigurationen führen zu unterschiedlichen Verarbeitungsverzögerungen. Sie müssen also ausprobieren, welcher Wert für Ihre Konfiguration am geeignetsten ist.

⇒ Der Versatz-Wert kann für jedes Ausgabegerät einzeln eingestellt werden. Dieser Wert wird global für die einzelnen Ausgabegeräte gespeichert und ist unabhängig vom jeweiligen Projekt.

⇒ Der Versatz-Wert wird nur während der Wiedergabe berücksichtigt. Im Stop-Modus und beim Scrubben wird er nicht angewendet, so dass in diesem Fall immer der richtige Video-Frame angezeigt wird.

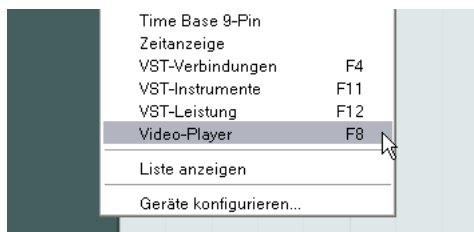
- Wenn die Qualität des Videobilds eine untergeordnete Rolle spielt und Probleme wegen zu hoher CPU-Belastung auftreten, können Sie den Wert im Videoqualität-Einblendmenü heruntersetzen.

Wenn Sie einen hohen Qualitätswert auswählen, wird das Videomaterial zwar schärfer und gleichmäßiger wiedergegeben, dadurch wird aber gleichzeitig der Prozessor stärker belastet.

Wiedergeben von Videos auf dem Computerbildschirm

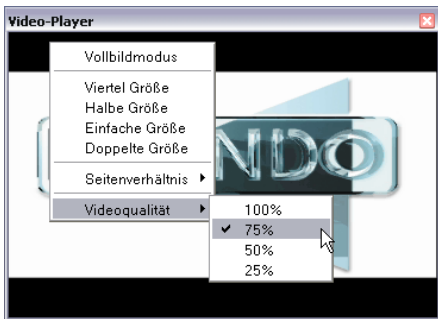
Im Video-Player-Fenster können Sie Videodateien auf Ihrem Bildschirm ansehen.

- Wenn Sie das Video-Player-Fenster öffnen möchten, wählen Sie im Geräte-Menü die Option »Video-Player«.



Einstellen der Fenstergröße und der Videoqualität

Im Kontextmenü des Video-Player-Fensters können Sie über die entsprechenden Optionen die Fenstergröße und/oder die Wiedergabequalität einstellen.



Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Vollbildmodus	Das Fenster wird so weit vergrößert, dass es den gesamten Bildschirm ausfüllt. Wenn Sie mehrere Bildschirme verwenden, können Sie das Video-Player-Fenster auch auf einen separaten Bildschirm verschieben. So können Sie auf einem Bildschirm mit Nuendo arbeiten und auf einem weiteren Bildschirm das Video wiedergeben. Wenn Sie den Vollbildmodus wieder verlassen möchten, wählen Sie die entsprechende Option aus dem Kontextmenü oder drücken Sie die [Esc]-Taste auf Ihrer Computertastatur.
Viertel Größe	Die Fenstergröße wird auf ein Viertel der aktuellen Größe verkleinert.
Halbe Größe	Die Fenstergröße wird auf die Hälfte der aktuellen Größe verkleinert.
Einfache Größe	Die Fenstergröße entspricht der Größe des Videos.
Doppelte Größe	Die Fenstergröße wird auf das Doppelte der aktuellen Größe eingestellt.
Videoqualität	Über dieses Untermenü können Sie die Qualität des Videobildes anpassen. Wenn Sie einen hohen Qualitätswert auswählen, wird das Videomaterial schärfer und gleichmäßiger wiedergegeben, jedoch wird dadurch auch der Prozessor stärker belastet.

▪ Ziehen Sie an den Fensterrändern, so wie beim Anpassen der Fenstergröße von anderen Fenstern.

⇒ Je höher die Auflösung, um so mehr Rechenleistung wird für die Wiedergabe benötigt. Wenn Sie die Rechenleistung verringern müssen, verkleinern Sie das Video-Fenster oder wählen Sie eine niedrigere Videoqualität über das Untermenü.

Einstellen des Seitenverhältnisses

Das Anpassen der Fenstergröße durch Ziehen an den Rändern kann zu einem verzerrten Videobild führen. Sie können dies vermeiden, indem Sie ein Seitenverhältnis für die Videowiedergabe einstellen.

▪ Im Video-Player-Kontextmenü im Seitenverhältnis-Untermenü stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

Option	Beschreibung
Kein	Das Seitenverhältnis eines Videos wird nicht beibehalten, wenn die Fenstergröße angepasst wird. Das Bild wird vergrößert/verkleinert, bis es das gesamte Video-Player-Fenster ausfüllt.
Intern	Das Video-Player-Fenster kann beliebig in der Größe verändert werden, wobei das Seitenverhältnis des Videos erhalten bleibt. Um das Videobild herum werden schwarze Ränder angezeigt, um das Fenster auszufüllen.
Extern	Das Video-Player-Fenster kann nur entsprechend des Seitenverhältnisses des Videobildes angepasst werden, d.h. das Videobild füllt immer das gesamte Fenster aus und das Seitenverhältnis wird beibehalten.

⇒ Wenn ein Video im Vollbildmodus wiedergegeben wird, bleibt das Seitenverhältnis immer erhalten.

Scrubben von Videos

Sie können Video-Events auch scrubben, d.h. diese vorwärts oder rückwärts in beliebiger Geschwindigkeit wiedergeben. Klicken Sie dazu in das Video-Player-Fenster und ziehen Sie mit der Maus nach links oder rechts.

Sie können auch die Scrubben-Funktion auf dem Transportfeld oder das Jog-Wheel auf einem Fernbedienungsgerät für das Scrubben von Video-Events verwenden, siehe »Der Regler für die Shuttle-Geschwindigkeit« auf Seite 97 und »Scrubben – das Jog-Wheel« auf Seite 97.

Bearbeiten von Videos

Video-Clips werden genau wie Audio-Clips mit Hilfe von Events wiedergegeben. Sie können daher die grundlegenden Bearbeitungsmethoden für Audio-Events auch für Video-Events verwenden. Wenn Sie mehrere Versionen eines Mixes benötigen, können Sie das Video-Event beliebig oft kopieren. Video-Events können mit Hilfe der Event-Griffe an den Seiten gekürzt werden, z.B. um einen Countdown zu entfernen. Darüber hinaus können Sie Video-Events wie andere Events auch im Projekt-Fenster sperren und Video-Clips im Pool bearbeiten (siehe das Kapitel »Der Pool« auf Seite 361).

Für Video-Events können weder Fades noch Crossfades erzeugt werden. Außerdem können die Werkzeuge zum Einzeichnen, Zusammenkleben und Stummschalten nicht für Video-Events verwendet werden.

⇒ Nur Windows: Wenn Sie Videodateien, die Sie von einer CD kopiert haben, nicht bearbeiten können, sind diese möglicherweise schreibgeschützt (Standardeinstellung für von CD kopierte Dateien). Sie können den Schreibschutz im Windows Explorer aufheben, indem Sie die entsprechende Option im Einstellungen-Dialog für die Videodatei ausschalten.

Der Bearbeitungsmodus

Wenn Sie das Audiomaterial für ein Video bearbeiten, ist es wichtig, genau zu wissen, wie sich die Bearbeitung an der exakten Video-Frame-Position auswirkt, an der sie erfolgt. Die Videowiedergabe folgt den Transportfunktionen in N-endo, d.h. der Video-Frame an der aktuellen Position des Positionszeigers wird im Video-Player-Fenster angezeigt. Wenn Sie jedoch Bearbeitungsfunktionen auf das Event oder einen bestimmten Bereich anwenden, erhalten Sie keine visuelle Rückmeldung darüber. Dieses Problem kann mit Hilfe des Bearbeitungsmodus gelöst werden, der es Ihnen ermöglicht, Audiomaterial zu bearbeiten, während im Video-Fenster kontinuierlich der dazugehörige Video-Frame angezeigt wird. Weitere Informationen zum Bearbeitungsmodus finden Sie im Abschnitt »Bearbeitungsmodus« auf Seite 610.

Extrahieren von Audiomaterial aus einer Videodatei

Wenn eine Videodatei Audiomaterial enthält, kann dieser Audio-Stream extrahiert werden. Wie immer beim Importieren von Audiomaterial wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie unterschiedliche Optionen auswählen können (siehe »Optionen für das Importieren von Audiodateien« auf Seite 72). Der extrahierte Audio-Stream wird auf einer neuen Audiospur zum Projekt hinzugefügt und kann wie anderes Audiomaterial auch bearbeitet werden, siehe das Kapitel »Bildbezogene Audibearbeitung« auf Seite 599.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Audio aus einer Videodatei zu extrahieren:

- Schalten Sie die Option »Audio aus Videodatei extrahieren« im Dialog »Video importieren« ein (siehe »Importieren von Videodateien« auf Seite 586).

- Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü den Befehl »Audio aus Videodatei«.

Auf der ausgewählten Audiospur wird am Positionszeiger ein Audio-Event eingefügt. Wenn keine Audiospur ausgewählt ist, wird eine neue Spur erzeugt.

- Wählen Sie im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen-Video« den Befehl »Audio beim Videoimport extrahieren«.

Mit dieser Einstellung wird beim Import von Videodateien automatisch der dazugehörige Audio-Stream extrahiert.

- Wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Audio aus Videodatei extrahieren«.

Auf diese Weise wird ein Audio-Clip im Pool erzeugt, aber im Projekt-Fenster werden keine Events hinzugefügt.

⚠ Diese Funktionen sind für Videodateien in den Formaten MPEG-1 und MPEG-2 nicht verfügbar.

Ersetzen des Audiomaterials einer Videodatei

Wenn Sie die Bearbeitung der Audio- und MIDI-Daten für ein Video abgeschlossen und die Endmischung erstellt haben (siehe das Kapitel [»Bildbezogene Audiobearbeitung«](#) auf [Seite 599](#)), müssen Sie diese neuen Audiodaten wieder in das Video einbinden. Dazu können Sie die Audiodaten in der Container-Datei des Videos in einem zusätzlichen Stream einbetten.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um den Audio-Stream in einer Videodatei zu ersetzen:

1. Positionieren Sie den linken Locator in Nuendo am Anfang der Videodatei. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass die Audiodaten synchron zu den Videodaten sind.
2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü die Option [»Audio-Mixdown...«](#), um die Audiodatei zu exportieren, die Sie in die Video-Container-Datei einfügen möchten. (Detaillierte Informationen zu dieser Funktion finden Sie im Kapitel [»Exportieren eines Audio-Mixdowns«](#) auf [Seite 530](#).)

3. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl [»Audio in Videodatei ersetzen...«](#).

Ein Dateiauswahldialog wird geöffnet.

4. Wählen Sie die gewünschte Videodatei aus und klicken Sie auf [»Öffnen«](#).

Anschließend müssen Sie die dazugehörige Audiodatei auswählen. Dabei sollte es sich um die Datei handeln, die Sie wie oben beschrieben erzeugt haben.

5. Wählen Sie die Audiodatei aus und klicken Sie auf [»Öffnen«](#).

Das Audiomaterial wird zur Videodatei hinzugefügt und ersetzt den vorhandenen Audio-Stream.

Öffnen Sie die Videodatei nach Abschluss des Vorgangs in einem Media-Player und überprüfen Sie, ob die Audio- und Videodaten synchron sind.

Übertragungen von Film auf Video

Im Rahmen eines Filmprojekts wird das Filmmaterial für die Post-Production normalerweise in ein Videoformat übertragen, um es mit einem entsprechenden Programm am Computer bearbeiten zu können. Anschließend kann das bearbeitete Material wieder zurück auf Film übertragen werden (für Kinovorführungen), während es für die TV-Ausstrahlung und für den Verkauf auf Video oder DVD weiterhin in einem Videoformat vorliegen muss.

Pull-up und Pull-down

Beim Übertragen von Filmmaterial auf Video muss die Framerate von 24fps entweder in 25fps (PAL/SECAM) oder 29,97fps (NTSC) konvertiert werden. Diese Umrechnung der Framerate führt zu einer leicht veränderten Geschwindigkeit.

Solche Geschwindigkeitsänderungen des Audio- oder Videomaterials werden als [»Pull-down«](#) (das Material läuft langsamer) bzw. [»Pull-up«](#) (das Material läuft schneller) bezeichnet. Grad und Richtung der Geschwindigkeitsänderung hängen dabei davon ab, wie der Film auf Video übertragen wurde. Für PAL/SECAM ist z.B. eine andere Geschwindigkeitsänderung erforderlich als für NTSC.

Für das Übertragen von Film auf NTSC wird das Verfahren [»2-3 Pull-down«](#) verwendet. Das Bildmaterial wird mit 23,98fps abgespielt, um das Verhältnis von 2-3 beizubehalten. Dadurch läuft der Film auf NTSC TV um ~0,1% langsamer ab.

Damit nach dem Übertragen auf Video Bild und Ton synchron laufen, muss diese Geschwindigkeitsänderung auch auf das Audiomaterial angewendet werden. Dieser Vorgang kann zusammen mit dem Übertragen des Filmmaterials durchgeführt und direkt auf das Videoband aufgenommen werden. Der Cutter hat so die Möglichkeit, während der Bearbeitung auch den Ton zum Bild zu hören.

Die Änderung der Audiogeschwindigkeit führt jedoch auch zu einer Änderung der Tonhöhe. Außerdem können durch dieses Verfahren Störgeräusche im Audiomaterial auftreten, da entweder eine Samplerate-Konvertierung oder eine analoge Übertragung durchgeführt werden müssen – eine direkte digitale Übertragung vom O-Ton-Rekorder auf Videoband ist nicht möglich.

Toningenieure arbeiten daher in der Regel mit dem während des Drehs aufgenommenen Audiomaterial. Sobald das Audiomaterial in Nuendo in digitaler Form vorliegt, muss die Geschwindigkeitsänderung ausgeglichen werden, damit Bild und Ton synchron bleiben. Nuendo bietet Ihnen die Möglichkeit, entweder die Geschwindigkeit des Audiomaterials oder die des Videomaterials anzupassen. Diese beiden Funktionen werden im Abschnitt »Geschwindigkeitsausgleich in Nuendo« auf Seite 595 genau beschrieben.

Digitalisierung durch Filmabtaster

Das Gerät, mit dem das Filmmaterial auf Videoband übertragen wird, heißt Filmabtaster. Dabei werden die Bilder jedes einzelnen Film-Frames in Video-Frames übertragen. Dieser Vorgang, der im Englischen auch als Telecine-Prozess bezeichnet wird, bestimmt das Pull-up bzw. Pull-down von Samplerates und das Synchronisieren von Bild und Ton des Videomaterials.

Film-Frames und Videobilder

Zunächst ist es wichtig zu wissen, wie Videosignale im Allgemeinen verarbeitet werden. Ein Frame (ein einzelnes Bild) eines Videosignals besteht aus 2 so genannten Halbbildern mit jeweils der Hälfte der Informationen des Film-Frames. Das erste Halbbild enthält alle ungeraden horizontal verlaufenden Zeilen des Film-Frames, das zweite Halbbild die geraden Zeilen. Die »Verschachtelung« (engl. »Interlacing«) der aufeinanderfolgenden Halbbilder verhindert das Flimmern, das bei gleichzeitiger Anzeige der Halbbilder auftreten würde.

Ein Film-Frame ist ein einzelnes, vollständiges Bild (wie eine Fotografie), besteht also nicht aus Halbbildern. Der Filmabtaster muss daher einen Teil des Film-Frames in das erste Halbbild und den Rest der Bildinformationen in das zweite Halbbild übertragen. Das hört sich zwar nicht sehr kompliziert an, hat aber weitreichende Konsequenzen.

Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video

Das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video ist vergleichsweise einfach. Für Film wird eine Framerate von 24fps verwendet, für PAL-Video sind es 25fps. Wenn die Geschwindigkeit des Films um ungefähr 4 % (genauer gesagt um 4,16%) erhöht wird, erhält man eine Framerate

von 25fps. Das Übertragen von Film auf PAL-Video führt also zu einem »Pull-up« der Geschwindigkeit um 4 %. Wenn das Audiomaterial mit dem Videomaterial synchron sein soll, muss es ebenfalls um 4 % schneller laufen.

Bei einer richtig durchgeführten Übertragung wird das erste Bild des Films in die Halbbilder des ersten Videobilds übertragen usw., so dass die Anzahl der Film-Frames und der Video-Frames einander 1:1 entsprechen. Anschließend müssen Sie lediglich die Wiedergabegeschwindigkeit um 4 % erhöhen.

⚠ Bei PAL-Übertragungen kommt es durch die um 4 % höhere Geschwindigkeit auch zu einer Tonhöhenänderung um 4 %, so dass Sprache, Soundeffekte oder Musik u.U. verfälscht werden. Wenn das fertige Produkt im Videoformat vorliegen soll, ist eine Tonhöhenkorrektur des Materials notwendig.

Wenn das fertige Produkt im Filmformat vorliegen soll, können Sie die Geschwindigkeitserhöhung von Bild und Ton bei der Rückübertragung auf Film wieder rückgängig machen und die Eigenschaften des Originals wiederherstellen.

Übertragen von Film auf NTSC-Video

Das Übertragen von Filmmaterial mit 24fps auf NTSC-Video mit 29,97fps ist komplexer als die PAL-Übertragung. Wenn lediglich die Geschwindigkeit von Bild und Ton erhöht wird, bis 29,97fps erreicht werden, sind Bild und Ton für die weitere Bearbeitung zu schnell bzw. die Tonhöhe ist zu hoch. Auch gibt es keinen offensichtlichen mathematischen Zusammenhang zwischen 24fps und 29,97fps, den man ausnutzen könnte. Daher wurde das Verfahren »2-3 Pull-down« entwickelt.

2-3 Pull-down

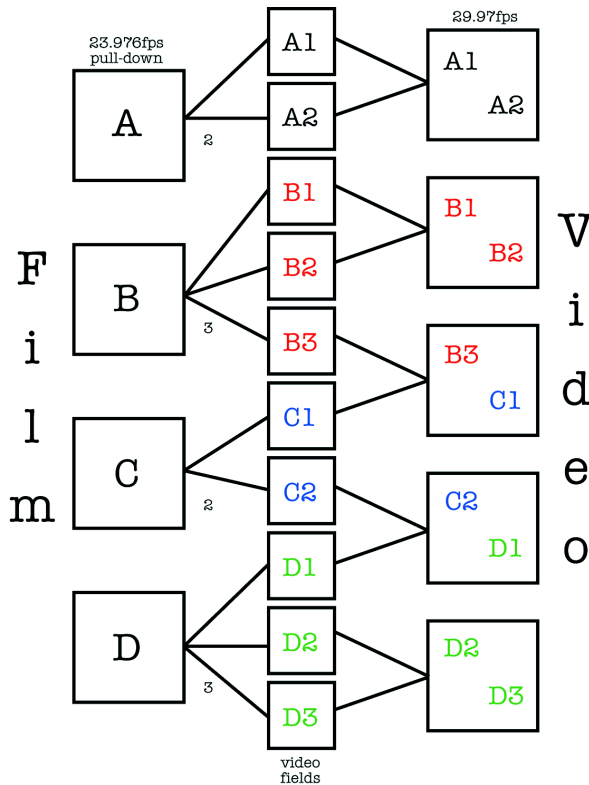
2-3 Pull-down ist eine Kombination aus Geschwindigkeitsanpassung und geänderter Frame/Halbbild-Zuordnung, durch die das Übertragen auf NTSC-Video ohne merkbare Änderung der Audiotonhöhe erfolgt. Der Prozess läuft folgendermaßen ab:

1. Die Geschwindigkeit des Films wird auf 23,976fps herabgesetzt (-0,1 %).
Zwischen den Werten 23,976 und 29,97 besteht ein nutzbarer mathematischer Zusammenhang.
2. Der erste Frame des Films wird auf die ersten zwei Halbbilder des Video-Frames übertragen.

3. Der zweite Film-Frame wird auf drei Video-Halbbilder übertragen: die zwei Halbbilder des zweiten Video-Frames sowie das erste Halbbild des dritten Video-Frames.

»2-3« bezieht sich also auf die Zuordnung der Film-Frames auf zwei bzw. drei Halbbilder des Videos.

4. Der dritte Film-Frame wird dem zweiten Halbbild des dritten Video-Frames und dem ersten Halbbild des vierten Video-Frames zugeordnet.



Blockdiagramm für 2-3 Pull-down: Vier Film-Frames entsprechen fünf Video-Frames.

5. Die Frame-Zuordnung auf zwei bzw. drei Video-Halbbilder wird bis zum Ende des Films fortgesetzt.

Für vier Film-Frames werden auf diese Weise immer fünf Video-Frames erzeugt, so dass man für eine Sekunde Film mit 24 Film-Frames immer eine Sekunde Video mit 30 Video-Frames erhält. Durch die Geschwindigkeitsänderung um -0,1% erhalten Sie die NTSC-Framerate von 29,97fps.

Wenn Sie in Nuendo mit Bilddaten arbeiten, die auf NTSC-Video übertragen wurden, sollten Sie das Prinzip des »2-3 Pull-down« verstanden haben, damit Sie die richtigen Entscheidungen für Audio-Pull-down und Video-Pull-up treffen können.

Die Frame-Geschwindigkeit von Film ist höher als die von NTSC-Video. Durch Audio-Pull-down können während der Filmaufnahmen entstandene Audiodaten (DAT-Bänder oder Dateien eines O-Ton-Rekorders) synchron zum NTSC-Video wiedergegeben werden. Beachten Sie, dass, obwohl 29,97fps eine schnellere Framerate ist als 24fps (Filmgeschwindigkeit), das Video um 0,1% langsamer wiedergegeben wird als der Film (aufgrund der Übertragung mit 2-3 Pull-down). Dadurch wird ein Pull-down des Audiomaterials notwendig.

⚠ Wenn im Zusammenhang mit NTSC-Video von »Filmgeschwindigkeit« die Rede ist, ist damit in der Regel die Framerate 30fps gemeint, und nicht die Film-Framerate von 24fps. Das liegt daran, dass Sie beim Beschleunigen des NTSC-Videomaterials um 0,1% wieder die Geschwindigkeit des ursprünglichen Films erreichen. In großen Projekten, bei denen viele Personen beteiligt sind, kann dieser Zusammenhang zu großer Verwirrung führen! Ein klares Verständnis der Zusammenhänge bei Übertragungen von Film auf Video und den daraus resultierenden Framerates hilft, Fehler zu vermeiden.

Geschwindigkeitsausgleich in Nuendo

In Nuendo haben Sie zwei Möglichkeiten, die durch die Filmabtastung verursachte Geschwindigkeitsänderung auszugleichen. Sie können die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials an die Geschwindigkeit des Videomaterials anpassen oder Sie verändern in Nuendo die Geschwindigkeit der Videodatei so, dass sie wieder der Geschwindigkeit des bei der ursprünglichen Filmaufnahme aufgenommenen Audiomaterials entspricht.

Ändern der Geschwindigkeit der Audiowiedergabe

Wenn Sie die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials so anpassen möchten, dass Bild und Ton synchron laufen, müssen Sie je nach verwendetem Videoformat (NTSC oder PAL/SECAM) unterschiedlich vorgehen. Da die Filmabtastung für die zwei Videoformate zwei unterschiedliche Geschwindigkeitsänderungen zur Folge hat, stehen Ihnen auch zwei Optionen für die Anpassung der Wiedergabegeschwindigkeit zur Verfügung: NTSC erfordert eine Verminderung um 0,1 %, während für PAL/SECAM eine Erhöhung um 4,1667 % notwendig ist.

Audio-Pull-down um -0,1 % (NTSC)

Bei der Arbeit an einem auf NTSC-Video übertragenen Filmprojekt werden meist die während der ursprünglichen Filmaufnahme gemachten Audioaufnahmen verwendet, da sie eine höhere Qualität und Klangtreue aufweisen. Die beim Übertragen auf Video erzeugten Audiodaten dagegen weisen durch den Kopiervorgang verursachte Qualitätsverluste und eine Geschwindigkeitsänderung auf.

Da das Videomaterial um -0,1 % langsamer läuft als der ursprüngliche Film, muss das Audiomaterial um denselben Wert verlangsamt werden, damit Bild und Ton synchron bleiben.

Um die Audiowiedergabe in Nuendo zu verlangsamen, wird in den meisten Fällen eine externe Quelle für Sampleclock-Signale benötigt, mit der die Clock-Geschwindigkeit um 0,1 % verringert wird.

Stellen Sie dazu Ihre Audiotarte auf externe Synchronisierung ein und schließen Sie sie über Word-Clock, VST System Link oder ein anderes Clock-Verfahren an die externe Sample-Clock-Quelle an. Darüber hinaus müssen

Sie Nuendo »mitteilen«, dass es zu einer externen Clock-Quelle synchronisiert wird. Diese Einstellungen werden im Dialog »Geräte konfigurieren« vorgenommen, siehe »[Auswählen eines Treibers und Audioeinstellungen in Nuendo](#)« auf [Seite 20](#).

Da Audio- und Videowiedergabe in Nuendo voneinander unabhängig sind, ändert sich durch das oben beschriebene Vorgehen nur die Audiowiedergabegeschwindigkeit (Pull-down um 0,1 %). Das Videomaterial und die Audiodaten sind dann synchron.

Das Audiomaterial liegt entweder bereits digital vor (als von den Quellbändern gezogene und an das bearbeitete Videomaterial angepasste OMF-, AES 31- oder OpenTL-Dateien) oder Sie selbst müssen die Audiodaten von den Quellbändern in Nuendo aufnehmen. In beiden Fällen erhalten Sie den Bildinformationen entsprechende Audiodaten in Nuendo, die jedoch erst durch Pull-down der Samplerate synchronisiert werden können.

⚠ Wenn Sie in Nuendo mit einer Samplerate arbeiten, die nicht den üblichen Standards entspricht (47,952kHz = 48kHz Pull-down), müssen Sie bei digitalen Übertragungen nach Nuendo für alle verwendeten externen Geräte die Samplerate einstellen, die Sie auch für Ihre Audiotarte verwenden. Die meisten Geräte können ohne Probleme auf eine um 0,1 % geänderte Samplerate eingestellt werden.

⚠ Ein Audio-Mixdown, der mit einer Pull-Down-Samplerate aus Nuendo exportiert wurde, wird in anderen Anwendungen bzw. Geräten schneller wiedergegeben, wenn diese mit der Standard-Samplerate von 48kHz arbeiten.

Wenn der Audio-Mix für das Filmprojekt abgeschlossen ist, wird das Bildmaterial für das Rückübertragen auf Film wieder auf die ursprüngliche Filmgeschwindigkeit gebracht, so dass der Audio-Mix, wenn er mit der normalen Samplerate von 48kHz (ohne Pull-down) abgespielt wird, mit den Bildern synchron läuft.

Durch diesen Arbeitsablauf bleibt die Qualität der während der ursprünglichen Filmaufnahmen gewonnenen Audioaufnahmen erhalten. Ein dabei exportierter Audio-Mixdown kann ohne Qualitätsverluste oder Konvertieren der Samplerate auf Film kopiert werden.

Audio-Pull-up um +4,1667% (PAL/SECAM)

Unter einem Audio-Pull-up (um +4,1667%) versteht man einen ähnlichen Vorgang wie oben beschrieben, jedoch für das Übertragen von Film auf PAL/SECAM-Video. Da der Film beim Übertragen um 4,1667% schneller wird, müssen auch die Audiodaten in Nuendo um 4,1667% beschleunigt werden, damit Bild und Ton während Bearbeitung und Mix synchron bleiben.

Sie müssen in diesem Fall die externe Clock-Quelle auf +4% Varispeed einstellen.

⚠ Die Nuendo SyncStation von Steinberg unterstützt die Varispeed-Funktion und verfügt über Presets für PAL-Übertragungen (4,1667%) sowie NTSC-Übertragungen (-0,1%).

Sobald das Projekt abgeschlossen ist, können Sie die Samplerate des Projekts in Nuendo wieder auf 48kHz einstellen, um den abschließenden Mixdown bei Filmgeschwindigkeit anzufertigen. Dadurch wird eine digitale Übertragung des Masters mit der für Kinokopien benötigten Geschwindigkeit möglich.

Andere Pull-Vorgänge

Sie können auch noch andere als die oben beschriebenen Samplerates einstellen. Dies ist jedoch nur dann erforderlich, wenn an anderer Stelle der Filmproduktion aufgetretene Fehler (z.B. beim Synchronisieren in einem anderen Studio oder bei der Videobearbeitung) korrigiert werden müssen.

▪ -4% Pull-down

Wenn ein Filmprojekt auf PAL/SECAM-Video übertragen wurde, für die Audiobearbeitung und -abmischung aber die Videogeschwindigkeit (48kHz ohne Audio-Pull-up) verwendet wurde, läuft die Endmischung ebenfalls mit Videogeschwindigkeit und nicht mit der erforderlichen Filmgeschwindigkeit. Sie können einen solchen Fehler durch ein Pull-down um -4% korrigieren, müssten dann aber für eine Rückübertragung auf Film entweder ein zusätzliches analoges Verfahren wählen oder die Samplerate konvertieren.

▪ +0,1% Pull-up

Auch dieses Pull-up wird nur für Fehlerkorrekturen im Zusammenhang mit NTSC-Video verwendet. Sie können damit z.B. die Geschwindigkeit eines Projekts anpassen, das mit Videogeschwindigkeit (ohne Pull-down) fertiggestellt wurde, bevor es zurück auf Film übertragen wird. Da die Filmgeschwindigkeit um 0,1% höher ist als die von NTSC-Video, kann der Audiomix durch ein Pull-up um 0,1% auf Filmgeschwindigkeit gebracht werden.

▪ Weitere Pull-ups/Pull-downs

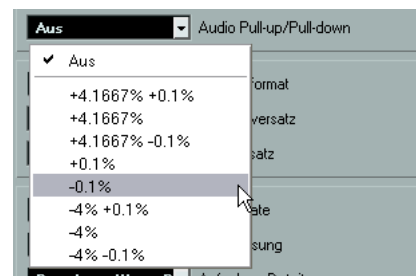
Da jedes Projekt seine eigenen Besonderheiten und Probleme hat, können auch weitere Pull-up-/Pull-down-Einstellungen sinnvoll sein, um Fehler zu korrigieren. Nuendo bietet entsprechende weitere Optionen im Projekteinstellungen-Dialog und im entsprechenden Bereich des Dialogs »Projekt-Synchronisationseinstellungen« (siehe unten).

⚠ In den hier aufgeführten Beispielen wurde von einer Samplerate von 48kHz als Norm in der Film- und Videoindustrie ausgegangen. Sie können die beschriebenen Verfahren aber auch für Samplerates von 44,1 kHz; 88,2kHz; 96kHz (Verdopplung der Norm-Samplerate, oft für qualitativ hochwertigen Klang verwendet); 176,4kHz und 192kHz ausführen. Voraussetzung ist eine externe Clock-Quelle, die die entsprechenden Samplerates unterstützt.

Anpassungen in Nuendo beim Ändern der Geschwindigkeit von Audiomaterial

Wenn eine externe Clock-Quelle die Audio-Clock der Audiokarte Ihres Systems langsamer oder schneller laufen lässt, wird diese Verzögerung/Beschleunigung von Nuendo nicht erfasst. Die Zeitanzeigen (Minuten:Sekunden, Timecode) sind daher nicht mehr verlässlich, da ihre Angaben auf einer Zählung von Samples und nicht auf den Signalen der externen Clock-Quelle beruhen.

Sie können die Zeitachse in Nuendo jedoch an eine solche Situation anpassen. Diese Einstellung ist im Projekteinstellungen-Dialog und im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« (unter »Projekteinstellungen - Zeitbezogen«) verfügbar.



⇒ Es spielt keine Rolle, ob Sie die Einstellungen für Audio Pull-up/Pull-down im Projekteinstellungen-Dialog oder im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« vornehmen. Wenn Sie die Einstellungen in einem dieser Dialoge ändern, werden sie automatisch auch im anderen Dialog übernommen.

Wenn Sie in Nuendo einen Audio-Pull-Vorgang durch eine externe Clock-Quelle steuern, sollten Sie im Einblendmenü »Audio Pull-up/Pull-down« die entsprechende Option einstellen. Dadurch stellen Sie sicher, dass Nuendo die Sample-Zählung so korrigiert, dass sie mit der angepassten Samplerate übereinstimmt.

Wenn Sie in den Projekteinstellungen z.B. ein Pull-down um 0,1 % einstellen, werden Events im Projekt-Fenster länger dargestellt, da die Samplerate herabgesetzt wurde. In der Event-Anzeige werden die Events mit der entsprechenden Länge in Timecode, Minuten und Sekunden angezeigt.

⇒ Im Projekt-Fenster wird in der Statusanzeige unterhalb der Werkzeugzeile ebenfalls angezeigt, ob für das Projekt ein Audio-Pull-up oder -Pull-down angewendet wurde.

Wenn Sie die Einstellung für »Audio Pull-up/Pull-down« verändern, obwohl das Projekt bereits Audio-Events enthält, müssen Sie entscheiden, ob Nuendo die ursprünglichen Anfangszeitpunkte der Samples beibehalten soll.



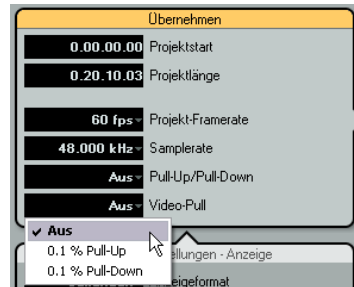
- Wenn Sie hier auf »Nein« klicken, folgen Events der Änderung von Timecode und Minuten:Sekunden und behalten ihre SMPTE-Anfangszeitpunkte.
- Wenn Sie hier auf »Ja« klicken, behält Nuendo den Anfangszeitpunkt der Samples unabhängig von der Änderung der Clock-Geschwindigkeit bei.

Video-Pull-up und Video-Pull-down

Sie können in Nuendo Videodateien schneller oder langsamer wiedergeben, um die Geschwindigkeitsänderungen durch die Filmabtastung auszugleichen. In bestimmten Situationen ist es besser, die Videodatei mit Filmgeschwindigkeit abzuspielen und die Wiedergabegeschwindigkeit des Audiomaterials nicht zu verändern.

Das Anpassen der Video-Wiedergabegeschwindigkeit an den Film kehrt den Prozess um, der beim Anpassen der Audiowiedergabegeschwindigkeit verwendet wurde. Bei NTSC-Video z.B. muss die Videowiedergabe um 0,1 % schneller laufen, damit die ursprüngliche Filmgeschwindigkeit wieder erreicht wird.

Die Wiedergabegeschwindigkeit der Videodatei wird im Dialog »Projekt-Synchronisationseinstellungen« (unter »Projekteinstellungen - Zeitbezogen«) eingestellt. Sie haben zwei Optionen: »0.1% Pull-up« und »0.1% Pull-down«.



Video-Pull-up um +0,1% für NTSC

Da NTSC-Video um 0,1 % langsamer läuft als der ursprüngliche Film, erhalten Sie durch ein Pull-up des Videos um +0,1 % wieder die Filmgeschwindigkeit. Zusammen mit dem Film mit einer Samplerate von 48kHz aufgenommene Audiodaten laufen dann wieder synchron mit den Bildern, so dass die Endmischung digital bei 48kHz zurück auf Film übertragen werden kann. Ein analoges Kopierverfahren oder eine Konvertierung der Samplerate sind nicht erforderlich.

Video-Pull-down um 0,1% (in Ausnahmesituationen)

Ein Pull-down eines NTSC-Videos ist unter normalen Bedingungen nicht erforderlich. Sie können eine Videodatei mit einer Framerate von 24fps um 0,1 % langsamer laufen lassen, so dass die Geschwindigkeit der von NTSC-Video entspricht. Sie erhalten dann eine Framerate von 23,976fps.

⇒ Änderungen der Videogeschwindigkeit sind nur möglich, wenn die Videodatei über eine Grafikkarte wiedergegeben werden. Wenn Sie eine professionelle Videokarte mit Genlock-Eingang verwenden, wird die Wiedergabegeschwindigkeit des Videos über das eingehende Genlock-Signal ermittelt.

Andere Framerates: 23,976fps

Die Entwicklung digitaler Videoformate schreitet immer weiter fort und sorgt für ständige Veränderungen bei Film, Fernsehen und Video. Die neuen HD-Kameras, die intern mit mehreren verschiedenen Framerates aufnehmen können, eröffnen dem Benutzer völlig neue Möglichkeiten.

Vergleicht man die verschiedenen Formate, fällt sofort auf, dass die Wirkung eines Film mit einer Framerate von 24fps von den anderen Formaten nicht erreicht wird. Viele HD-Produktionen werden daher mit 24fps gefilmt, um den Eindruck eines Films auf Video zu imitieren. Da die durch die Filmabtastung für NTSC verursachte Geschwindigkeitsänderung ein Pull-down um 0,1 % erfordert (und einen entsprechenden Aufwand bei der Bearbeitung verursacht), haben die Entwickler von HD-Kameras ein Aufnahmeverfahren entwickelt, bei dem die Kamera wie eine herkömmliche Filmkamera aufnimmt und gleichzeitig ein NTSC-Video signal ohne Geschwindigkeitsänderung ausgibt. Die Aufnahme erfolgt mit 23,976fps, was 24fps mit einem Pull-down um 0,1 % entspricht.

Arbeiten mit Videorekordern

Wenn Sie Nuendo mit externen Geräten verbinden möchten, benötigen Sie möglicherweise zusätzliche Computer-Hardware. Für die Verwendung von Videorekordern mit Nuendo benötigen Sie Hardware, die SMPTE-Timecodes, Word-Clock- und Video-Referenz-Clock-Signale sowie das MMC-Protokoll (»MIDI Machine Control«) und das Protokoll »Sony 9-Pin« verarbeiten kann.

Bei der Arbeit mit Videorekordern ist es von entscheidender Bedeutung, die bestmögliche Synchronisation zwischen Nuendo und dem Videorekorder zu gewährleisten. Wenn Sie ein Gerät wie die SyncStation von Steinberg verwenden, erzielen Sie die besten Ergebnisse.

Unabhängig von der verwendeten Hardware muss Nuendo so konfiguriert werden, dass es mit dem Videorekorder synchronisiert ist. Informationen über das Synchronisieren von Nuendo mit externen Geräten finden Sie im Kapitel »[Synchronisation](#)« auf [Seite 557](#).

Tipps

In einem Multimedia-Projekt sind so viele Variablen zu berücksichtigen, dass man sehr viel Erfahrung benötigt, um alles zu beherrschen. Im Folgenden finden Sie einige Tipps und Ratschläge, die Ihnen beim Beheben typischer Probleme helfen.

Planung in der Pre-Production-Phase

Um bei der Produktion von Werbespots, Spielfilmen oder sogar Online-Inhalten für eine möglichst reibungslose Post-Production zu sorgen, ist es unerlässlich, bereits in der Pre-Production-Phase wichtige Fragen zu klären. Vor dem Start eines Projekts sollten Sie möglichst alle beteiligten Personen zusammenbringen, um sich Gedanken über den Projektablauf in der Post-Production-Phase zu machen. Die Framerates von Film und Video, das Verfahren für die Filmabtastung, das O-Ton-Format und die bei Lieferung erwarteten Formate sollten so früh wie möglich vereinbart werden. Auch über eine Arbeitsversion des Drehbuchs sollte jeder Beteiligte verfügen.

BITC

Die BITC-Anzeige (Burnt-in Timecode) ist ein Teil des Videobilds, der die Timecode-Werte der einzelnen Video-Frames aus dem ursprünglichen Video-Editor enthält. Mit Hilfe dieser Anzeige können Sie ein Video exakt an der Timecode-Anzeige in Nuendo ausrichten.



BITC-Anzeige in einem Videobild

Einleitung


Nuendo wurde von Grund auf als Produktions-Tool entwickelt, das über spezielle Funktionen für die Video- und Filmbearbeitung verfügt. Nuendo ermöglicht Ihnen mit seinem großen Funktionsumfang und seiner Vielseitigkeit einerseits genaues Arbeiten und lässt Ihnen andererseits große Freiheiten. So können Sie Ihre Kreativität bei der Entwicklung von Musik und Ton für Filme und Videos voll entfalten.

In diesem Kapitel finden Sie Anwendungsbeispiele für die Videobearbeitung aus der Praxis. Dazu gehören die Vorbereitung eines Videoprojekts, das Hinzufügen von Sounddesign-Elementen, das Conformen von Audiomaterial zum Bild und die Erstellung von bildsynchrone Tempomaps, um die Musik zum Bild zu komponieren. Abschließend wird die Verwendung der Werkzeuge von Nuendo in der Post-Production beschrieben.

Video-Zeitachse und das Raster

Bei der Arbeit mit Videodaten werden alle Audio-Events und -Parts mit dem Bild synchronisiert. Anders als bei der Musikbearbeitung, bei der Ihnen ein regelmäßiges Raster aus Takten und Zählzeiten zur Verfügung steht, werden bei der Videobearbeitung sehr viel kleinere Zeiteinheiten, nämlich Video-Frames, als zugrunde liegendes Raster verwendet. Da es in jedem Video eine begrenzte Anzahl Video-Frames gibt, werden Frames bei der Bearbeitung als grundlegende Maßeinheit verwendet.

Video-Frames werden mit Hilfe des SMPTE-Timecodes nummeriert. Abhängig von der Framerate des Videos wird ganz rechts die Anzahl der Frames pro Sekunde angezeigt, links davon die Sekunden pro Minute und dann die Minuten pro Stunde. Die einzelnen Zeitwerte des SMPTE-Timecodes sind durch Doppelpunkte voneinander getrennt.

A black rectangular box with white text displaying the SMPTE timecode 1:03:47:12.25. The format is HH:MM:SS:FF, where HH is hours, MM is minutes, SS is seconds, and FF is frames. The decimal part .25 represents subframes.

SMPTE-Timecode in der Zeitanzeige: 1 Stunde, 3 Minuten, 47 Sekunden, 12 Frames und 25 Subframes.

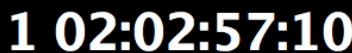
⚠ Stellen Sie im Projekteinstellungen-Dialog sicher, dass die Framerate des Projekts mit der Framerate des Videos übereinstimmt. Nuendo kann die Video-Framerate für Sie ermitteln. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Video« auf [Seite 583](#).

Film-Frames können als SMPTE-Werte oder in Feet und Frames angezeigt werden (die von Cuttern traditionell verwendete Methode). Nuendo bietet außerdem eine benutzerdefinierte Framerate für spezielle Formate, z.B. Varicam HD-Video. Informationen zu den verfügbaren Framerates und Zeitanzeigen finden Sie unter »Framerate (Geschwindigkeit)« auf [Seite 559](#).

Subframes und Tage

Mit Hilfe von Subframes kann Nuendo auch die Intervalle zwischen Frames darstellen. Dabei entspricht ein Frame 80 Subframes. In der Anzeige werden Subframes durch einen Punkt von den Frames getrennt. Wenn Subframes angezeigt werden sollen, müssen Sie im Programmeinstellungen-Dialog auf der Transport-Seite die Option »Timecode-Subframes anzeigen« einschalten. Die Subframes werden dann an allen Stellen angezeigt, an denen der Timecode zu sehen ist, z.B. im Transportfeld, im Projekt-Fenster, in Dialogen, im Projekt-Browser, im Pool und im PlugIn »SMPTE-Generator«.

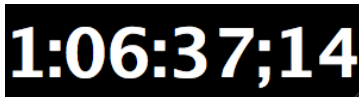
Falls ein Projekt die 24-Stunden-Marke überschreitet, zeigt Nuendo automatisch links vom SMPTE-Wert einen Tageswert an. Dieser Wert ist durch ein Leerzeichen anstelle eines Doppelpunkts vom SMPTE-Wert getrennt. Manchmal müssen im Timecode Tage verwendet werden, auch wenn das Projekt kürzer als 24 Stunden ist. Bei live übertragenen Abendveranstaltungen kann es beispielsweise vorkommen, dass der zentrale Timecode-Generator einen »Time-of-Day«-SMPTE-Timecode ausgibt, der der tatsächlichen Uhrzeit entspricht. In diesem Fall überschreitet die Anzeige um Mitternacht die 24-Stunden-Marke, wenn die Veranstaltung nicht vorher endet. Alle Timecode-Werte, die nach Mitternacht liegen, erhalten dann den Tageswert »1«.

A black rectangular box with white text displaying the Time-of-Day SMPTE timecode 1 02:02:57:10. The format is Day HH:MM:SS:FF, where Day is the day of the month, HH is hours, MM is minutes, SS is seconds, and FF is frames. The decimal part .10 represents subframes.

Time-of-Day-SMPTE, der die 24-Stunden-Marke überschritten hat. Der Tageswert »1« wird links vom SMPTE-Wert angezeigt. Dieser Timecode enthält keine Subframes.

Drop-Frame-SMPTE

Drop-Frame-Timecode wird für den NTSC-Videostandard mit der Framerate 29,97fps sowie für die Framerate 30fps verwendet. Da diese Framerate nicht genau mit der tatsächlich ablaufenden Zeit übereinstimmt, wurde ein System entwickelt, bei dem bestimmte Frame-Nummern ausgelassen werden. Auf diese Weise stimmt die angezeigte Zeit mit der tatsächlichen Uhrzeit überein. In Nuendo wird diese Art der Frame-Nummerierung durch ein Semikolon anstelle eines Doppelpunkts angezeigt. Immer wenn Sie in Nuendo Timecode mit einem Semikolon sehen, handelt es sich um einen Drop-Frame-Timecode. Abgesehen von dieser Unterscheidung können Sie nur im Projekteinstellungen-Dialog erkennen, dass Sie einen Drop-Frame-Timecode verwenden.



Anzeige eines Drop-Frame-SMPTE-Timecodes mit Semikolon als Trennzeichen

Wenn Sie die Zeitanzeige im Projekt-Fenster auf Timecode einstellen, ändern sich die Rasteroptionen. Sie können zwischen den folgenden Einstellungen wählen:

- Subframe (1/100 eines Frames)
- 1/4 Frame (25 Subframes)
- 1/2 Frame (50 Subframes)
- 1 Frame
- 2 Frames
- 1 Sekunde

Mit Hilfe dieser Rasteroptionen werden beim Bearbeiten, Verschieben und Anpassen von Events, Fades und Automationsdaten Zeitpositionen verwendet, die den angezeigten Video-Frames entsprechen.

Conformen des Originaltons

Die Bearbeitung der Audiodateien und die Synchronisation mit dem Bildmaterial bezeichnet man als »Conformen« des Tons zum Bild. Nachdem Sie eine Videodatei importiert oder Nuendo mit einem Videorekorder oder externen System zur Videowiedergabe synchronisiert haben, muss der Originalton importiert und mit dem Bild synchronisiert werden. Beim Originalton handelt es sich um alle Tonaufnahmen, die ursprünglich beim Filmen oder bei der Video-

aufzeichnung gemacht wurden. Dazu gehören auch die Geräusche und Musik, die der Cutter hinzugefügt hat, um sich einen ersten Eindruck vom fertigen Produkt zu verschaffen.

Das vom Cutter erstellte Audiomaterial kann in verschiedenen Formaten vorliegen. In den folgenden Abschnitten wird beschrieben, wie Sie den Audio-Timecode der verschiedenen Formate an die Timecode-Werte anpassen, die die Videobearbeitungssoftware verwendet hat.

Primärton

Der Primärton umfasst sämtliches Audiomaterial, das in der Videobearbeitungssoftware zusammengestellt und abgemischt wurde und das die Sound-Designer als Referenz erhalten. Er kann in eine Videodatei eingebettet sein, als getrennte Audiodatei vorliegen oder mit den Audio Spuren eines Videorekorders aufgenommen worden sein.

Wenn die Audiodatei im Pool oder in der MediaBay verfügbar ist, gehen Sie folgendermaßen vor, um sie an die Videodatei anzupassen:

- Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen« die Option »An Timecode-Position...«.

Es wird ein Fenster angezeigt, in dem Sie den Timecode-Wert vom Anfang der Videodatei eingeben müssen. Die Audiodatei mit dem Primärton wird dann an der Videodatei ausgerichtet.

- Unter der Voraussetzung, dass die Videodatei an der ursprünglichen Timecode-Position eingefügt wurde und dass die Audiodatei die originalen Timecode-Werte enthält, können Sie auch im Untermenü »In das Projekt einfügen« die Option »Zur Ursprungszeit« wählen.

Wenn Sie die Audiodatei bereits auf einer Spur eingefügt haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um sie an die Videodatei anzupassen:

- Schalten Sie den Schalter »Raster Ein/Aus« ein, öffnen Sie das Rastermodus-Einblendmenü und wählen Sie »Events«. Wenn Sie das Audio-Event dann an den Anfang des Video-Events ziehen, werden die beiden Events automatisch aneinander ausgerichtet.

Wenn Sie die Primärton-Datei an der richtigen Position eingefügt haben, müssen Sie überprüfen, ob die Audiodaten im gesamten Projekt synchron mit den Videodaten sind. Liegen Synchronisationsfehler vor, sollten Sie diese beheben, bevor Sie mit der Bearbeitung fortfahren. Pro-

bleme mit Timecode-Framerates, Samplerates und der Synchronisation mit externen Bandmaschinen können verheerende Auswirkungen auf eine Produktion haben, wenn sie zu spät erkannt werden.

Mehrkanal-Medien

Mehrkanal-Medien können mehrere Spuren mit Audiomaterial enthalten, das mit der Videobearbeitungssoftware bearbeitet wurde. Austauschformate für Mehrkanal-Medien ermöglichen es Ihnen, die Audiodaten von einer Workstation auf eine andere zu übertragen. Das ist vor allem sinnvoll, wenn das vom Cutter erstellte Audiomaterial komplex ist und Elemente enthält, die Sie in Ihrem Projekt verwenden möchten. Nuendo unterstützt die folgenden Austauschformate: OMF, AAF, OpenTL und AES31.

Das am häufigsten eingesetzte Austauschformat ist OMF. Dabei wird zwischen zwei grundlegenden Typen unterschieden: Dateien mit eingebettetem Audiomaterial und Dateien, die auf externe Audiodaten verweisen. Beide Formate enthalten Informationen darüber, wo die einzelnen Audiodateien auf der Zeitachse platziert werden sollen. Jedes Format verfügt über eigene Stärken und Schwächen. Welches Format das geeignetere ist, hängt von den jeweiligen Umständen ab, siehe »Arbeiten mit Dateien« auf [Seite 617](#).

Wenn Sie eine OMF-Datei importiert haben, synchronisieren Sie die Videodatei mit den OMF-Audiodaten. Hierbei hilft Ihnen der in die Videodatei eingebettete Primärton. Durch gleichzeitige Wiedergabe der Spuren mit den OMF-Audiodaten und dem Primärton können Sie einfach feststellen, ob die Events synchron sind.

Da die OMF-Audiodaten bei der Videobearbeitung erzeugt wurden, sollten die Timecode-Werte richtig sein. In der Regel gleichen Sie die beiden Komponenten einander an, indem Sie die Position des Video- und Primärton-Materials an die OMF-Audiodaten anpassen. Wenn Sie sicherstellen möchten, dass das Video-Event und die Primärton-Events bei der weiteren Bearbeitung synchron bleiben, können Sie diese gruppieren oder gemeinsam in eine Ordnerspur verschieben und im Folgenden die Ordnerspur-Events verschieben.

⇒ Wenn Sie den Primärton aus einer Videodatei an importierten OMF-Audiodaten ausrichten, können Sie die Primärtonspur auf eine Seite und die Spur mit den OMF-Audiodaten auf die andere Seite legen. Wenn diese be-

reits nahezu perfekt synchronisiert sind, können Sie so leichter erkennen, ob eine Quelle der anderen voraus ist. Wenn zwei identische Quellen fast synchron zueinander sind, ist ein Kammfiltereffekt zu hören.

Nachdem Sie alle OMF-Audiodaten importiert und die Video- und Audio-Events synchronisiert haben, können Sie neue Elemente hinzufügen und den vollständigen Soundtrack erstellen.

EDLs

Eine EDL (Edit Decision List), oder auch Schnittliste, enthält alle Bearbeitungsschritte, die mit der Videobearbeitungssoftware vorgenommen wurden. Diese Textdateien enthalten Timecode-Werte und Bandinformationen, auf deren Grundlage Sie Audio-Events in Nuendo an einer Referenz-Videodatei ausrichten können. Jeder Eintrag beschreibt einen vollständigen Bearbeitungsschritt einschließlich folgender Angaben:

- Bearbeitungstyp (Audio, Video oder beides)
- Quellmaterial (Bandnummer oder der Name der Audio- bzw. Videodatei)
- Timecode-Werte von Anfang und Ende der Quelle
- Timecode-Werte von Anfang und Ende des Ziels

Das Quellmaterial muss die richtigen Zeitstempel aufweisen, die den EDL-Timecode-Werten entsprechen. Hierzu können Sie timecode-fähige DAT-Rekorder, Videobandmaschinen oder O-Ton-Rekorder einsetzen, die dazu in der Lage sind, Audiodateien mit eingebetteten Zeitstempeln zu erzeugen. Diese Dateien können dann direkt in Nuendo importiert und »zur Ursprungszeit« in das Projekt eingefügt werden. Bei Einsatz einer Videobandmaschine muss Nuendo mit dem Gerät synchronisiert sein, um Audio an den richtigen Timecode-Positionen aufzunehmen, so dass die Audiodateien die richtigen Zeitstempel erhalten.

Die Informationen aus der EDL können in Nuendo verwendet werden, um Audio-Events im Projekt-Fenster an genau den Timecode-Positionen zu platzieren, die den Bearbeitungen in der Videobearbeitungssoftware entsprechen. Je nach Länge des Materials und der Menge der Bearbeitungen kann dieser Prozess sehr zeitaufwändig sein. Allerdings bietet er gleichzeitig auch die genaueste Kontrolle über das Quellmaterial und die Synchronisation.

Da originale Quellbänder und Aufnahmen verwendet werden, behalten diese Aufnahmen ihre maximale Qualität.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um das Conformen anhand einer EDL durchzuführen:

1. Legen Sie für das Quellmaterial eine Ordnerspur an.
Durch die Verwaltung des gesamten Quellmaterials in einem separaten Ordner sorgen Sie für mehr Übersichtlichkeit im weiteren Projektverlauf.
2. Legen Sie für jedes Quellband eine Audiospur an.
Wenn Sie bei Verwendung von DAT-Geräten und Video-Bandmaschinen für jedes Band eine einzelne Spur anlegen, verhindern Sie, dass sich Audiodaten mit denselben Timecode-Werten überschneiden.
3. Geben Sie jeder Spur den Namen des dazugehörigen Quellbands.
Alle Audiodateien, die Sie auf dieser Spur aufnehmen, erhalten so den Namen des jeweiligen Quellbands.
4. Stellen Sie sicher, dass Nuendo mit der Bandmaschine synchronisiert ist.
Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Audiodatei im Projekt-Fenster an der richtigen Timecode-Position positioniert wird.
5. Nehmen Sie alle benötigten Bereiche aller Quellbänder in Nuendo auf.
Wenn laut EDL nur ein Teil eines Quellbands verwendet wird, nehmen Sie nur diesen Teil in Nuendo auf.
6. Importieren Sie alle mit einem O-Ton-Rekorder aufgenommenen Audiodateien, öffnen Sie das Medien-Menü und wählen Sie im Untermenü »In das Projekt einfügen« den Befehl »Zur Ursprungszeit«.
Legen Sie so viele Spuren wie nötig an, um Überlappungen zu verhindern. Nachdem Sie eine Datei »zur Ursprungszeit« eingefügt haben, können Sie sie als Quelle für das Conformen anhand der EDL verwenden.

```
FCM: DROP FRAME
001 R1103 RA C 00:21:29:19 00:21:35:21 01:00:00:00 01:00:06:02
* FROM CLIP NAME: PRE SET A1
002 R0101 NONE C 00:00:44:06 00:00:49:08 01:00:06:02 01:00:11:04
* FROM CLIP NAME: URBAN 1
AUD 3 4
003 R0207 RA C 00:11:10:02 00:11:19:05 01:00:11:10 01:00:20:13
* FROM CLIP NAME: OFFSTAGE B
```

Ein Auszug aus einer CMX-EDL

7. Markieren Sie auf der richtigen Quellspur mit dem Auswahlbereich-Werkzeug die Sequenz zwischen den beiden Timecode-Werten der Quelle.
Sie können die Werte auch manuell in der Infozeile eingeben. In diesem Beispiel müssen Sie 00:21:29:19 als Anfang und 00:21:35:21 als Ende des Bereichs angeben.
8. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Kopieren-Befehl.
Das Quellmaterial wird in die Zwischenablage kopiert.

9. Verwenden Sie das Einblendmenü für das Auswahlbereich-Werkzeug, um den Auswahlbereich zu wechseln. Durch Verwendung von zwei unterschiedlichen Auswahlbereichen (A und B) können Sie dafür sorgen, dass die Quell- und Zielzeiten voneinander getrennt bleiben (siehe auch »Das Auswahlbereich-Einblendmenü« auf Seite 87). Diese Vorgehensweise ähnelt dem Vierpunktschnitt, der von vielen Cuttern und bei der Audiobearbeitung verwendet wird, siehe »Vierpunktschnitt mit dem Auswahlbereich-Werkzeug« auf Seite 604.

10. Markieren Sie auf einer Zielspur mit dem Auswahlbereich-Werkzeug die Sequenz zwischen den beiden Timecode-Werten des Ziels.

Sie können die Werte auch manuell in der Infozeile eingeben. Dazu müssen Sie lediglich die Timecode-Werte für das Ziel festlegen, da mit der Einfügen-Funktion automatisch ein Audio-Event der richtigen Größe eingefügt wird, die durch den Quellbereich festgelegt ist.

⇒ Die Anzahl der Zielspuren ergibt sich aus der Anzahl der Spuren in der EDL. Einige EDL-Formate lassen nicht mehr als 4 Zielspuren zu. Ihre Anforderungen können jedoch je nach Projekt unterschiedlich sein. Das Wichtigste ist, die Audio-Events mit dem Video zu synchronisieren. Auf welche Spuren Sie diese dann verteilen, liegt dabei ganz bei Ihnen.

11. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü den Einfügen-Befehl.

Das Quellmaterial wird an der Zielposition eingefügt. Achten Sie darauf, dass es mit den Videodaten und dem Primärton synchron ist.

12. Wiederholen Sie die Schritte so häufig wie erforderlich, bis das Conformen aller EDL-Einträge abgeschlossen ist.

Abhängig von der Größe der EDL und der Anzahl der Bearbeitungsvorgänge ist dieser Prozess ggf. sehr zeitaufwändig.

Wenn Sie die Videodaten und den Primärton erfolgreich importiert und das Conformen des O-Tons für das Video abgeschlossen haben, können Sie neue Soundeffekte hinzufügen und den abschließenden Soundtrack erstellen.

Hinzufügen von Sound-Design-Elementen

Sound-Design-Elemente können aus einer Reihe von Quellen stammen, z.B. aus Soundeffekt-Librarys auf CD oder Festplatte, aus Aufnahmen vom Drehort oder sogar aus den Quellbändern mit dem Originalton. Um diese Sounds zum Projekt hinzuzufügen, müssen Sie sie in den Pool importieren oder in Nuendo von einer Bandmaschine aufnehmen.

⇒ Legen Sie im Pool verschiedene Ordner an, um die Sound-Dateien des Projekts zu verwalten. Bei Spielfilmen ist die Menge an Audiodaten sehr groß. Die Suche nach bestimmten Audiodateien ist extrem mühsam, wenn diese nicht strukturiert abgelegt wurden. Die MediaBay in Nuendo erleichtert Ihnen die Verwaltung Ihrer Sound-Dateien, damit Sie diese schnell durchsuchen und direkt aufrufen können.

Platzieren von Events zum Bild

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Audio-Events zum Bild zu platzieren:

- Wählen Sie die Audiodatei im Pool aus, öffnen Sie das Kontextmenü und wählen Sie im Untermenü »In das Projekt einfügen« den Befehl »An Timecode-Position«.
- Das Audio-Event wird im Projekt-Fenster auf der obersten ausgewählten Spur an der angegebenen Timecode-Position eingefügt. Der richtige Timecode-Wert kann in einer zuvor erstellten EDL bzw. Cue-Liste enthalten oder mit einem Locator bzw. Marker gekennzeichnet sein.
- Geben Sie das Video wieder und positionieren Sie den linken Locator mit Hilfe der Shuttle-Funktion oder des Scrubben-Werkzeugs an der gewünschten Position für das Audio-Event. Positionieren Sie dann den Positionszeiger am linken Locator. Wählen Sie die Audiodatei im Pool aus, öffnen Sie das Medien-Menü und wählen Sie im Untermenü »In das Projekt einfügen« den Befehl »Am Positionszeiger«.
- Schalten Sie im Transport-Menü die Bearbeitungsmodus-Option ein und ziehen Sie die Audio-Events aus dem Pool auf eine Spur.

Im Bearbeitungsmodus folgt die Wiedergabe dem Event, wenn Sie es in das Projekt-Fenster ziehen. Ziehen Sie das Event zum richtigen Video-Frame. Bei dieser Vorgehensweise können Sie die Rasterfunktion verwenden, damit das Audio-Event beim Ziehen an den Timecode-Frames ausgerichtet bleibt.

- Führen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug einen Vierpunktschnitt durch.
Dies wird im Folgenden beschrieben.

Vierpunktschnitt mit dem Auswahlbereich-Werkzeug

Häufig müssen große Sound-Dateien mit vielen Soundeffekten nach dem gewünschten Effekt durchsucht werden. Dies gilt besonders für Aufnahmen vom Drehort mit verschiedenen Takes der einzelnen Sounds und Stille dazwischen. In diesem Fall empfiehlt es sich, einen Bereich im Projekt anzulegen, der mehrere »Arbeitspuren« enthält, auf denen Sie verschiedene Sound-Dateien ausprobieren und zur Verwendung im abschließenden Soundtrack vorbereiten können.

Mit dem Auswahlbereich-Werkzeug können Sie einen Vierpunktschnitt anwenden, um Sequenzen aus den Arbeitspuren auszuschneiden und an bestimmten Video-Frames auf den passenden Spuren im Projekt einzufügen. Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Legen Sie eine Ordnerspur mit dem Namen »Arbeitspuren«, »Work Tracks« o.ä. an.

In dieser Ordnerspur können Sie verschiedene Audiospuren als Zwischenspeicher zum Bearbeiten und Vorbereiten von Soundeffekten für das Projekt anlegen.

2. Legen Sie mehrere Arbeitsspuren an.

Je nach Quellmaterial benötigen Sie Mono-, Stereo- oder 5.1-Audiospuren.



In einer Ordnerspur mit vier Stereospuren können Sie Sound-Dateien bearbeiten, bevor diese mit dem Bild synchronisiert werden.

3. Ziehen Sie die verschiedenen Audiodateien auf die Arbeitsspuren.

In vielen Soundeffekt-Libraries gibt es verschiedene Versionen eines einzelnen Soundeffekts. Auf den Arbeitsspuren können Sie diese vorhören und die gewünschte Version auswählen. Es empfiehlt sich, diese nach dem Ende des Programmteils auf der Zeitachse anzuordnen. Auf diese Weise verhindern Sie, dass die Arbeitsspuren versehentlich in die Endmischung eingehen.

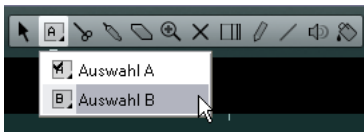
4. Wählen Sie mit dem Auswahlbereich-Werkzeug das passende Audiomaterial aus und drücken Sie [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[C], um es in die Zwischenablage zu kopieren.

Sie können verschiedene Soundeffekte untereinander anordnen und gemeinsam mit dem Auswahlbereich-Werkzeug auswählen.



Auswahl des gewünschten Soundeffekts mit dem Auswahlbereich-Werkzeug (Auswahl A).

5. Verwenden Sie das Einblendmenü für das Auswahlbereich-Werkzeug, um den Auswahlbereich zu wechseln.



Wechsel zur Auswahl B

6. Legen Sie den Zielbereich für Auswahl B fest.

Durch Drücken der Tasten [E] (Auswahlbeginn zum Positionszeiger) und [D] (Auswahlende zum Positionszeiger) können Sie den Auswahlbereich direkt während der Videowiedergabe festlegen.

7. Drücken Sie [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[V], um die Daten aus der Zwischenablage an der neuen Position einzufügen.

Sie können für das Kopieren und Einfügen auch ein Macro einrichten, das Ihnen die Arbeit weiter erleichtert.

Eine sehr praktische Eigenschaft von Auswahlbereichen ist, dass Sie die Ansicht von Auswahl A und B erhalten können. Wenn Ihr Arbeitsbereich weit von der Einfügeposition des bearbeiteten Materials im Video entfernt ist (d.h., A ist weit entfernt von B) und Sie die Ansicht einer der Positionen stark vergrößern, passt die andere nicht mehr ins Projekt-Fenster. Wenn Sie zwischen Auswahl A und Auswahl B

wechseln, wechselt auch der Anzeigebereich des Projekt-Fensters zur anderen Ansicht. Dies ist der Hauptvorteil dieser Methode, da Sie schnell zwischen der Quelle und dem Ziel wechseln können, ohne einen der beiden Auswahlbereiche zu verlieren.

Bildbezogenes Anpassen von Audio-Events

Nach dem Anlegen der Töne zum Bild können Sie eine Feineinstellung der zugehörigen Fades, Längen und Positionen vornehmen.

Die Nuendo-Funktionen zum schrittweisen Verschieben sind dafür sehr geeignet. Da die Schalter zum schrittweisen Verschieben nicht standardmäßig in der Werkzeugzeile angezeigt werden, müssen Sie ggf. das Kontextmenü der Werkzeugzeile öffnen und die Option »Kicker« einschalten.



Mit den Schaltern für das schrittweise Verschieben können Sie die Position von Events in bestimmten Schritten anpassen (Verschieben) und diese zuschneiden (Trimmen). Je nach Modus des Pfeil-Werkzeugs schneiden Sie die Events dabei durch Verschieben der Grenzen (Größenänderung: Normal) oder des Event-Inhalts (Größenänderung: Daten verschieben) zu.

Die Schrittweite für das Verschieben können Sie über die Rastereinstellungen im Projekt-Fenster ändern. Häufig wird bei der Bildbearbeitung eine Schrittweite von 1 Frame verwendet. Wenn das Video jedoch eine höhere Auflösung als einen Frame hat, benötigen Sie ggf. eine Einstellung von 1/2 Frame oder 1/4 Frame, um Events genau am Bild auszurichten.

Der Bearbeitungsmodus eignet sich hervorragend zur Feineinstellung der Event-Position relativ zum Bild. Da Sie jeden mit der Maus vorgenommenen Bearbeitungsschritt in der Videoanzeige nachvollziehen können, erkennen Sie sofort, an welcher Stelle im Video sich Ihre Bearbeitung auswirkt. Dabei ist es egal, ob es sich um die Startposition eines Events, einen Rasterpunkt oder eine Fade-Länge handelt. Auf diese Weise ist die bildbezogene Audibearbeitung sehr einfach und lässt Ihnen mehr Spielraum für Ihre Kreativität.

Das Auswahlbereich-Werkzeug bietet zusätzliche Bearbeitungsfunktionen wie »Vorderen Teil abschneiden«, »Hinteren Teil abschneiden« und »Fade-Längen wie Auswahlbereich«. Im Bearbeitungsmodus folgt die Videoanzeige, wenn Sie einen Bereich erstellen oder anpassen, so dass Sie diese Vorgänge am Bild nachvollziehen können.

Conformen zum neuen Bildschnitt

Während der Post-Production müssen häufig Änderungen am Zeitverlauf eines Projekts vorgenommen werden. Sobald Änderungen am Video vorgenommen werden, d.h., wenn das Video geschnitten oder neues Bildmaterial eingefügt wird, muss auch das Audiomaterial entsprechend angepasst werden.

Für diesen Vorgang können Sie das Auswahlbereich-Werkzeug verwenden. Dabei ist es wichtig, die relativen Positionen aller Events im Projekt nach der Bearbeitung beizubehalten. Wenn Sie z.B. einen Teil des Videos entfernen, müssen Sie nicht nur Events von den Audiospuren, sondern z.B. auch von Marker-, MIDI-, Automations- und Tempospuren entfernen, damit die übrigen Events nach der Bearbeitung weiterhin synchron sind.

Bildschnitt

Gehen Sie folgendermaßen vor, um bei einer solchen Änderung vorhandenes Bildmaterial zu entfernen:

1. Legen Sie den Anfang und die Länge des zu entfernenden Abschnitts fest.

Diese Informationen werden Ihnen vom Cutter in Form von Timecode-Werten zur Verfügung gestellt, die den Anfang und die Dauer jedes Schnitts angeben. Wenn an einem Video mehrere Änderungen vorgenommen werden, erhalten Sie eine »Change-Liste«. Auch das Referenzvideo und der Primärton eignen sich zum Feststellen solcher Änderungen und zum abschließenden Prüfen der vorgenommenen Bearbeitungen.

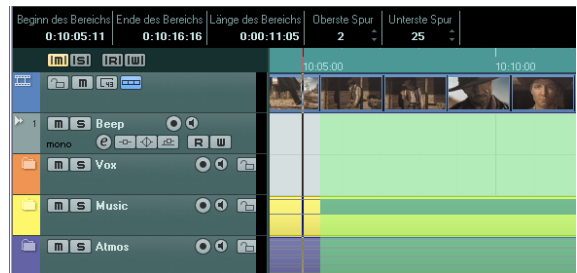
2. Aktivieren Sie das Auswahlbereich-Werkzeug und wählen Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Auswählen-Untermenü den Befehl »Alles auswählen«.

Mit dieser Option werden automatisch alle unterschiedlichen Spurarten in Ihrem Projekt, einschließlich MIDI-, Marker-, Tempo- und Videospuren, ausgewählt.

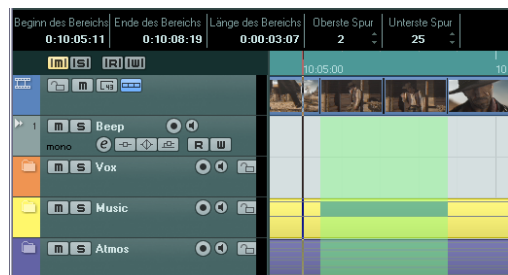
3. Heben Sie die Auswahl der Videospur mit der neu geschnittenen Version auf und sperren Sie diese gemeinsam mit allen anderen Referenzspuren.

Damit wird eine ungewollte Bearbeitung vermieden.

4. Geben Sie in der Infozeile im Feld »Beginn des Bereichs« den ersten Frame des geänderten Abschnitts ein. Dabei handelt es sich um den ersten zu entfernenden Video-Frame. Sie können auch den Positionszeiger an diesen Frame setzen und [E] drücken (»Auswahlbeginn zum Positionszeiger«). Stellen Sie sicher, dass die Rasterfunktion eingeschaltet ist, der Rastermodus auf »Raster« gestellt ist und dass als Rastertyp »1 Frame« gewählt ist.



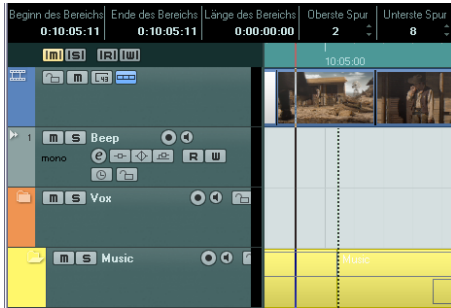
5. Geben Sie in der Infozeile im Feld »Länge des Bereichs« die Dauer des geänderten Abschnitts ein. Der Auswahlbereich umfasst jetzt alle Events des Projekts, die mit dem alten Videomaterial entfernt werden sollen.



Der Bereich wurde für den Schnitt auf allen Spuren festgelegt.

6. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü den Befehl »Zeit ausschneiden«.

Mit diesem Befehl wird der ausgewählte Bereich entfernt und die nachfolgenden Events werden entsprechend nach links verschoben, um die Lücke zu schließen. Das Audiomaterial ist jetzt von der Bearbeitungsposition bis zum Ende synchron mit den neuen Videodaten.



Die Bearbeitung ist abgeschlossen. Alle Events rechts vom Auswahlbereich wurden nach links verschoben, um die Lücke zu schließen.

Importieren Sie nach der Bearbeitung die neue Videodatei und prüfen Sie, ob die Audiodaten mit dem Videomaterial über die Bearbeitungsposition hinweg synchron sind. Anhand des Primärtons können Sie für das neue Videomaterial das Ergebnis Ihrer Bearbeitungen überprüfen.

⚠ Nachdem Sie das neue Videomaterial und den neuen Primärtön im Projekt-Fenster abgelegt haben, sollten Sie diese Spuren sperren, um eine versehentliche Bearbeitung auszuschließen.

Einfügen von Bildmaterial

Gehen Sie folgendermaßen vor, um neues Bildmaterial hinzuzufügen:

1. Suchen Sie nach der Position, an der das Bildmaterial eingefügt wurde.

Diese Informationen finden Sie in den Änderungsangaben des Cutters.

2. Aktivieren Sie das Auswahlbereich-Werkzeug und wählen Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Auswählen-Untermenü den Befehl »Alles auswählen«.

Dieser Befehl wählt automatisch alle Spuren des Projekts aus.

3. Geben Sie in der Infozeile im Feld »Beginn des Bereichs« den ersten Frame des hinzugefügten Bildmaterials ein.

Sie können auch den Positionszeiger an diesen Frame setzen und [E] drücken (»Auswahlbeginn zum Positionszeiger«).

4. Geben Sie in der Infozeile im Feld »Länge des Bereichs« die Dauer des eingefügten Bildmaterials ein.

Es wird ein Auswahlbereich mit derselben Größe wie das eingefügte Videomaterial erzeugt.

5. Wählen Sie im Bearbeiten-Menü aus dem Bereich-Untermenü den Befehl »Stille einfügen«.

Es wird ein stiller Bereich eingefügt und alle Events werden entsprechend nach rechts verschoben.

Bildsynchrone Tempo-Maps

Mit der Time-Warp-Funktion in Nuendo können Sie bildsynchrone Tempo-Maps für das Kombinieren des Soundtracks erstellen. Beim Komponieren der Musik für einen Film müssen sich Tempoänderungen häufig nach bestimmten filmischen Ereignissen richten. Mit Hilfe der Time-Warp-Funktion im Bearbeitungsmodus können Sie diese Änderungen einfach bei laufender Videowiedergabe vornehmen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Anpassen einer musikalischen Partitur an ein Video«](#) auf [Seite 516](#).

Einsatz von Standardwerkzeugen in Nuendo in der Post-Production

In Folgenden wird beschrieben, wie Sie die Bearbeitungswerkzeuge von Nuendo in der Post-Production verwenden können.

Hinzufügen von Audiomaterial zu einem Projekt

Mit den folgenden Optionen können Sie Audio-Events genau am ausgewählten Video-Frame einfügen.

Wählen Sie im Pool die Audio-Events aus, öffnen Sie das Medien-Menü und wählen Sie einen der Befehle aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen«.

Diese Optionen werden im Abschnitt [»Einfügen von Clips in ein Projekt«](#) auf [Seite 366](#) beschrieben.

Verwenden des Markerfensters als Spotting-Liste

Im Folgenden wird beschrieben, wie Sie Marker hinzufügen und ihre Audio-Events mit Hilfe des Markerfensters positionieren.

Eine Spotting-Liste (Anlegeliste) wird erstellt, indem Sie einen Film oder ein Video ansehen und festlegen, an welchen Stellen bestimmte Soundeffekte und andere Audio-Elemente während der Post-Production eingefügt werden sollen. Die Liste setzt sich aus Timecode-Werten und Beschreibungen der Sounds zusammen. Beispiel:

Timecode	Beschreibung
01:07:36:15	Schritte auf Betonfußboden
01:07:53:02	Telefonklingeln
01:08:06:07	Explosion draußen

Diese Liste enthält drei Timecode-Positionen und verschiedene Sounds, die an den entsprechenden Stellen im Video eingefügt werden sollen. Bei der Bearbeitung können die Soundeffekte einfach anhand dieser Timecode-Werte relativ nah zur endgültigen Position eingefügt werden. Noch schneller geht dies allerdings, wenn Sie das Markerfenster als Spotting-Liste verwenden.

Öffnen Sie das Markerfenster in Nuendo und achten Sie bei der Videowiedergabe auf Stellen, an denen Soundeffekte eingefügt werden sollen. Fügen Sie an diesen Stellen jeweils einen Marker hinzu. Die neu erzeugten Marker werden im Markerfenster in der Liste angezeigt. Nachdem Sie für einen Marker eine Beschreibung eingegeben haben, können Sie direkt weitere Marker hinzufügen und so in Nuendo direkt beim Betrachten des Videos eine vollständige Spotting-Liste erstellen.

Nach dem Importieren von Soundeffekten aus einer Sound-Library oder aus Aufnahmen vom Drehort können Sie diese mit Hilfe der Option »Am Positionszeiger« in das Projekt einfügen. Bewegen Sie dazu den Positionszeiger zu den einzelnen Markern, indem Sie im Markerfenster in die Spalte ganz links neben der gewünschten ID doppelklicken.



Auch wenn sich die Audio-Events auf diese Weise nicht genau positionieren lassen, können Sie sie schnell nah an der gewünschten Position platzieren. Die Feinabstimmung können Sie später mit anderen Bearbeitungswerkzeugen und -funktionen vornehmen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Verwenden von Markern« auf [Seite 154](#).

Event-Fades und -Lautstärke

Die Event-Griffe (Fade-In, Fade-Out und Lautstärke) sind sehr nützlich für die Arbeit mit Bildmaterial, da ihre Funktionen an das Event selbst gebunden sind, so dass sie ggf. auch mit dem Event verschoben werden können. Wird das Event verschoben, gilt dies auch für die Fades und die Lautstärkekurve.

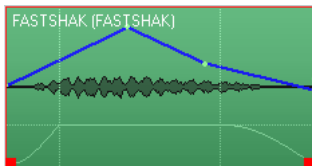
Da die Event-Fades und Lautstärkeeinstellungen in Echtzeit verarbeitet werden, hören Sie das Ergebnis einer Bearbeitung direkt. Wenn Sie die Event-Griffe losgelassen haben, bevor der Positionszeiger während der Wiedergabe bei dem Event angekommen ist, hören Sie das Ergebnis der Bearbeitung. Durch die Möglichkeit, Bearbeitungen bei laufender Wiedergabe vorzunehmen, sparen Sie viel Zeit und können freier arbeiten, während andere sich noch die Wiedergabe anhören.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Fades, Crossfades und Hüllkurven« auf [Seite 127](#).

Event-Hüllkurven

Noch besser können Sie die Lautstärke des Audio-Events mit Hilfe von Event-Hüllkurven steuern. Anstatt lediglich Fade-Ins und Fade-Outs zu verwenden bzw. die Gesamtlautstärke des Events zu regeln, können Sie mit Hüllkurven die Lautstärke an einer beliebigen Position im Event ändern.

Wenn Sie die Event-Hüllkurve anzeigen möchten, wählen Sie das Stift-Werkzeug aus und klicken auf das Audio-Event. Es wird eine Hüllkurvenlinie mit einem neuen Kurvenpunkt hinzugefügt. Eine einheitliche Verstärkung (keine Änderung) findet statt, wenn sich die Hüllkurvenlinie ganz oben im Event befindet. Alle Kurvenpunkte darunter entsprechen einer Pegeldämpfung. Die Lautstärkeänderung wird auch in der Wellenform angezeigt. Mit dem Stift-Werkzeug können Sie beliebig viele neue Kurvenpunkte hinzufügen und somit den Lautstärkeverlauf des Events sehr genau einstellen. Wenn Sie einen Kurvenpunkt entfernen möchten, ziehen Sie ihn aus der Wellenformdarstellung hinaus.



Eine Event-Hüllkurve mit mehreren Kurvenpunkten. Auch die Lautstärkekurve mit den Fades ist sichtbar. Die Kombination der Hüllkurve und der Lautstärkekurve ergibt den endgültigen Audiopegel für das Event.

⚠ Die Event-Griffe (Lautstärkekurve) und die Event-Hüllkurve bieten den Vorteil, dass sie sich auswirken, bevor das Audiosignal in die Mix-Engine von Nuendo gelangt. Wenn Sie beispielsweise für eine Spur in Nuendo ein Kompressor-Plugin verwenden und Sie die Lautstärke eines Events auf dieser Spur mit dem Lautstärke-Griff erhöhen, erhält das Kompressor-Plugin ein stärkeres Eingangssignal, das sich entsprechend auf die Pegeldämpfung auswirkt. Dies ist besonders nützlich, wenn Sie die Pegel in Dialog-Spuren angleichen möchten.

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Fades, Crossfades und Hüllkurven« auf Seite 127.

Auswahlbereich

Bei der bildbezogenen Audibearbeitung stehen Ihnen mit dem Auswahlbereich-Werkzeug eine Reihe weiterer Möglichkeiten und Funktionen zur Verfügung. Wenn Sie einen Auswahlbereich markieren, werden in der Infozeile der Anfang, das Ende und die Länge des Bereichs angezeigt. Die Länge eignet sich zur Timecode-Berechnung, wenn

im Lineal des Projekts Timecode angezeigt wird. Außerdem werden die Nummern der ersten (obersten) und letzten (untersten) Spur im Auswahlbereich angezeigt. Alle Werte können in der Infozeile bearbeitet werden.

- Wenn Sie den Anfang-Wert anpassen, wird der Auswahlbereich verschoben, ohne dass sich die Länge ändert.
- Wenn Sie den Ende-Wert anpassen, ändert sich die Länge des Auswahlbereichs.
- Wenn Sie die Länge ändern, wird der Ende-Wert entsprechend angepasst.
- Wenn Sie die Nummer der ersten Spur anpassen, beginnt der Auswahlbereich bei einer anderen Spur.
- Wenn Sie die Nummer der letzten Spur ändern, endet der Auswahlbereich bei einer anderen Spur. Alle Spuren dazwischen werden in die Auswahl aufgenommen.

Beginn des Bereichs	Ende des Bereichs	Länge des Bereichs	Oberste Spur	Unterste Spur
0:10:04:01	0:10:04:20	0:00:00:18	15	16

Die Infozeile bei Verwendung des Auswahlbereich-Werkzeugs. Die Nummern der obersten und der untersten Spur werden rechts angezeigt.

Es ist auch möglich, nicht aneinander angrenzende Spuren in einen Auswahlbereich aufzunehmen. Klicken Sie dazu mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] innerhalb der Grenzen des Auswahlbereichs auf die Spur, die Sie hinzufügen möchten. Nur der entsprechende Bereich dieser Spur wird hinzugefügt. Auf diese Weise können Sie auch weitere Spuren zum Auswahlbereich hinzufügen.



Nicht zusammenhängende Spuren in einem Auswahlbereich. Die Positionen der Spuren werden in der Zwischenablage beibehalten.

Des Weiteren gibt es Funktionen, die Ihnen die Bearbeitung des Auswahlbereichs mit Hilfe des Positionszeigers, der Event-Grenzen, des linken und rechten Locators sowie des Projektanfangs und -endes ermöglichen. Diese Funktionen finden Sie im Bearbeiten-Menü im Auswahl-Untermenü.

Wenn Sie diesen Funktionen Tastaturbefehle zuordnen, können Sie Auswahlbereiche schneller und effizienter auswählen. Die verschiedenen Funktionen des Auswählen-Untermenüs werden detailliert unter »Arbeiten mit Auswahlbereichen« auf Seite 86 beschrieben.

Durch geschicktes Kombinieren dieser Befehle können Sie Auswahlbereiche schnell basierend auf Event-Grenzen oder Zeiger- und Locator-Positionen erstellen bzw. während einer laufenden Wiedergabe festlegen. Gerade im Post-Production-Bereich macht sich eine solche Vorgehensweise schnell bezahlt.

Eine Beschreibung der Optionen aus dem Bereich-Untermenü des Bearbeiten-Menüs finden Sie unter »Bearbeiten von Auswahlbereichen« auf Seite 87.

Arbeiten mit Auswahlbereichen

Nachdem Sie einen Auswahlbereich definiert haben, können Sie viele verschiedene Bearbeitungsfunktionen auf diesen Bereich anwenden. Einige dieser Funktionen wurden speziell für die Post-Production entwickelt, um die Abläufe zu optimieren, die Effizienz zu steigern und mehr Raum für Kreativität zu lassen. Außerdem stehen Ihnen für Auswahlbereiche Standardbearbeitungsfunktionen wie Ausschneiden, Kopieren und Einfügen sowie die Optionen zum Verschieben des ausgewählten Audiomaterials mit der Maus zur Verfügung (siehe »Arbeiten mit Auswahlbereichen« auf Seite 86).

Sie können Bereiche und Events auch mit den Funktionen »Vorderen Teil abschneiden« und »Hinteren Teil abschneiden« im Bearbeiten-Menü bearbeiten, siehe »Die Funktionen »Vorderen Teil abschneiden« und »Hinteren Teil abschneiden«« auf Seite 80. Darüber hinaus können Sie den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich« im Audio-Menü verwenden, siehe »Erzeugen und Anpassen von Fades mit dem Auswahlbereich-Werkzeug« auf Seite 129.

⚠ Das Bearbeiten von Bereichen kann sich auf alle Event-Arten im Projekt-Fenster auswirken, d.h. auf Video- und MIDI-Events, Marker und Automationsdaten. Das Bearbeiten von Bereichen ist eine sehr effektive Vorgehensweise bei Änderungen, die sich auf die gesamte Zeitachse auswirken (z.B. bei einem neuen Bildschnitt).

Bearbeitungsmodus

Bei der Bearbeitung von Videos müssen Sie wissen, wie sich die einzelnen Bearbeitungsschritte auf den jeweiligen Video-Frame auswirken. Die Videowiedergabe folgt dem Transport von Nuendo. Während der Wiedergabe und im Stop-Modus (z.B. wenn Sie den Positionszeiger an eine andere Position verschieben oder beim schnellen Vor- bzw. Rücklauf) wird der Video-Frame angezeigt, der sich an der aktuellen Position des Positionszeigers befindet. Wenn Sie jedoch Bearbeitungsfunktionen auf das Event oder einen bestimmten Bereich anwenden, erhalten Sie keine visuelle Rückmeldung darüber. Dieses Problem kann mit Hilfe des Bearbeitungsmodus gelöst werden, in dem Sie Audiomaterial bearbeiten können, während im Video-Fenster kontinuierlich das dazugehörige Video-Frame angezeigt wird.

- Wenn Sie im Transport-Menü die Bearbeitungsmodus-Option einschalten, folgt der Positionszeiger automatisch, wenn Sie ein Element auswählen oder eine Bearbeitungsfunktion anwenden (wenn Sie Elemente verschieben, ihre Größe ändern, Fades anpassen usw.).

Da das Video dem Positionszeiger automatisch folgt, erhalten Sie beim Bearbeiten ein visuelles Feedback. Auf diese Weise können Sie z.B. ein Audio-Event leicht an eine bestimmte Position im Video verschieben.

- Im Stop-Modus wird der Positionszeiger in der Event-Anzeige ausgeblendet, wenn Sie sich im Bearbeitungsmodus befinden, so dass Sie die einzelnen Elemente besser überblicken können.

Die Position des Positionszeigers wird jedoch immer im Lineal angezeigt.

Im Folgenden finden Sie einige Beispiele, wie Sie Audio- und MIDI-Material mit Hilfe des Bearbeitungsmodus von Nuendo an Videomaterial anpassen können.

Bearbeitungsmodus: Pfeil-Werkzeug

Wenn Sie Events mit dem Pfeil-Werkzeug («Objektauswahl») bearbeiten, reagiert die Videowiedergabe auf Aktionen wie das Ziehen von Events und Event-Griffen. Wenn Sie z.B. auf ein oder mehrere Events klicken und diese ziehen, folgt die Wiedergabe beim Ziehen dem linken Rand des ersten Events, damit Sie ein visuelles Feedback über die Position im Video erhalten. Dies ist sehr nützlich beim Positionieren von Soundeffekten, da Sie das Video sehen, während Sie die Sounds im Projekt-Fenster verschieben. Soundeffekte lassen sich auf diese Weise schnell genau ihren visuellen Gegenständen zuordnen.

Der Bearbeitungsmodus folgt den Rasterpunkten der einzelnen Audio-Events. Wenn der Rasterpunkt nicht verändert wurde, befindet er sich am Anfang des Events. Es kommt jedoch häufig vor, dass Audiodaten in der Mitte des Events am Video ausgerichtet werden müssen. Durch das Verschieben des Rasterpunkts an eine Position im Audio-Event, die ein genaues Timing erfordert, können Sie diese Position im Bearbeitungsmodus visuell am Video ausrichten.

Das Geräusch eines mit quietschenden Bremsen anhaltenden Autos lässt sich beispielsweise einfach am Bild ausrichten, indem Sie das Ende des Bremsgeräusches am Stoppen des Autos im Video ausrichten. Möglicherweise wird das Auto erst nach Beginn des Bremsgeräusches im Bild gezeigt, wodurch es schwierig ist, das Geräusch schnell ohne entsprechende Startposition am Video auszurichten. Mit Hilfe des Rasterpunktes können Sie dieses Problem umgehen, da Sie als Referenzpunkt eine andere Stelle im Video auswählen können. Indem Sie den Rasterpunkt an das Ende des Bremsgeräusches verschieben, können Sie diese Position im Bearbeitungsmodus am Stoppen des Autos auf dem Bildschirm ausrichten.

Beim Verschieben von Fade-Griffen folgt das Video der Position des jeweiligen Fade-Griffes. So können Sie Fades genau am Video ausrichten.

Bearbeitungsmodus: Auswahlbereich-Werkzeug

Beim Festlegen von Auswahlbereichen folgt das Video im Bearbeitungsmodus dem ausgewählten Bereich.

Wenn der Bereich im Video nicht genau mit dem Audio-Event übereinstimmt, können Sie die Länge des Audio-Events mit der Funktion »Time-Stretch« anpassen:

1. Positionieren Sie das Audio-Event so, dass es an der gewünschten Position im Video beginnt.

2. Stellen Sie sicher, dass der Bearbeitungsmodus eingeschaltet ist, wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus und doppelklicken Sie auf das Audio-Event.

Auf diese Weise wird ein Auswahlbereich erzeugt, der sich über das gesamte Audio-Event erstreckt.

3. Klicken Sie auf den rechten Rand des Auswahlbereichs und ziehen Sie diesen auf die gewünschte Endposition.

Während Sie ziehen, folgt der Positionszeiger der rechten Begrenzung des Bereichs, so dass Sie leicht den gewünschten Endpunkt im Video festlegen können.

4. Wählen Sie im Transport-Menü den Befehl »Locatoren zur Auswahl setzen«, um die Locatoren am Anfang und am Ende des Auswahlbereichs zu positionieren.

5. Wählen Sie mit dem Pfeil-Werkzeug den Audio-Clip aus, dessen Länge angepasst werden soll.

6. Wählen Sie im Audio-Menü aus dem Effekte-Untermenü den Befehl »Time-Stretch«.

Der Dialog »Time-Stretch« wird angezeigt.

7. Schalten Sie die Option »Locator-Bereich« ein.

Der Time-Stretch-Faktor wird so eingestellt, dass das Audio-Event an den Bereich zwischen den Locatoren angepasst wird.

⚠ Der Time-Stretch-Faktor muss zwischen 75% und 125% liegen.

8. Nehmen Sie die gewünschten Einstellungen vor und klicken Sie auf den Ausführen-Schalter.

Das Audiomaterial wird komprimiert bzw. gestreckt, so dass es an den eingestellten Bereich angepasst wird.

Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn das Audiomaterial mit einem Fade-In beginnen und die maximale Lautstärke erst an einer bestimmten Position im Video erreichen soll:

⚠ Hierbei wird davon ausgegangen, dass das Audio-Event bereits an die gewünschte Position verschoben wurde und dass seine Länge mit der des entsprechenden Bereichs im Video übereinstimmt.

1. Stellen Sie sicher, dass der Bearbeitungsmodus eingeschaltet ist und wählen Sie das Auswahlbereich-Werkzeug aus.

2. Erstellen Sie einen Auswahlbereich im Audio-Event, der den mit maximaler Lautstärke wiederzugebenden Bereich umschließt.

3. Klicken und ziehen Sie die Ränder des Auswahlbereichs exakt an die Positionen, an denen der Fade-In-Bereich enden bzw. der Fade-Out-Bereich beginnen soll. Während Sie ziehen, folgt der Positionszeiger der Begrenzung des Auswahlbereichs, so dass Sie die gewünschte Fade-In- bzw. Fade-Out-Position im Video leicht auffinden können.

4. Wählen Sie im Audio-Menü den Befehl »Fade-Längen wie Auswahlbereich«.

Die Fade-In- bzw. Fade-Out-Griffe des Events werden automatisch an die jeweilige Position verschoben.

⇒ Wenn der Bearbeitungsmodus ausgewählt ist und Sie die Fade-Griffe eines Events verschieben, folgt der Positionszeiger beim Verschieben ebenfalls, so dass Sie auf diese Weise Fades an Bildmaterial anpassen können.

Bearbeitungsmodus: Befehle für das schrittweise Verschieben

Auch beim schrittweisen Verschieben von Ereignissen oder Auswahlbereichen springt die Videowiedergabe zur Verschiebeposition. Dieses Verhalten gilt im Bearbeitungsmodus für alle entsprechenden Befehle (Anfang, Position und Ende).

Texteingabe

Wenn sehr genaue Bearbeitungsschritte erfolgen müssen, können Sie diese in Nuendo mit Hilfe der Texteingabe durchführen. In der Infozeile im Projekt-Fenster können Sie direkt auf die Daten des ausgewählten Events zugreifen, z.B. auf Anfang und Ende, Länge, Versatz, Rasterpunkt, Fade-In- und Fade-Out-Länge. Darüber hinaus

können Sie im Projekt-Browser mit Hilfe der Texteingabe alle Events des Projekts in einer Listenansicht anpassen. Dazu gehören Werte wie Automationsdaten, Video-Events und Marker.

Die Texteingabe eignet sich zum Conformen von Audiodaten anhand der von den Cuttern erstellten Schnittlisten (Edit Decision Lists, EDLs). Diese enthalten eine Liste der Audiodateien mit Angabe der Quelle und der Timecode-Werte, anhand derer Sie in Nuendo Audio-Events platzieren können.

```
001 BL V C 00:00:00:00 00:31:06:10 00:59:57:00 01:31:03:10
002 4 A2 C 18:10:50:09 18:11:43:06 01:31:03:10 01:31:56:07
* POLICE STATION V SEES H PA (2)
* POLICE STATION V SEES H PO (2)
*>>MEDIAFILE POLICE STATION V SEES H PA (2)
* FROM CLIP NAME: POLICE STATION V SEES H PO (2)
* FROM SCENE: 66A TAKE 6
003 4 A C 20:02:58:11 20:03:04:17 01:31:03:10 01:31:09:16
* MOTEL V - H POV TA (4)
* MOTEL V - H POV TAKE 2
*>>MEDIAFILE MOTEL V - H POV TA (4)
* FROM CLIP NAME: MOTEL V - H POV TAKE 2
* FROM SCENE: 69F
004 4 A C 19:52:52:16 19:52:54:21 01:31:09:16 01:31:11:21
* MOTEL H STAND V POVA (2)
* MOTEL H STAND V POV (1)
*>>MEDIAFILE MOTEL H STAND V POVA (2)
* FROM CLIP NAME: MOTEL H STAND V POV (1)
* FROM SCENE: 69E
```

EDL mit Quelle und Timecode-Werten

Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel [»Verwenden von Markern«](#) auf [Seite 154](#).

41

ReWire

Einleitung

Mit der ReWire-Technologie (ReWire und ReWire2) können Sie Audiomaterial zwischen zwei Computer-Programmen übertragen (»Streaming«). ReWire, das von Propellerhead Software und Steinberg entwickelt wurde, bietet folgende Möglichkeiten und Funktionen:

- Echtzeitübertragung von bis zu 64 einzelnen Audiokanälen (256 mit ReWire2) bei voller Bandbreite von der »Synthesizer-Anwendung« in die »Mixeranwendung«. In diesem Fall ist die »Mixeranwendung« natürlich Nuendo. Ein Beispiel für eine »Synthesizer-Anwendung« ist Reason von Propellerhead Software.
- Automatische, samplegenaue Synchronisation des Audiomaterials zwischen den beiden Programmen.
- Die beiden Programme können dieselbe Audiokarte verwenden und verschiedene Ausgänge dieser Karte nutzen.
- Verknüpfung der Transportfunktionen, d.h. Sie können entweder von Nuendo oder von der Synthesizer-Anwendung aus wiedergeben, zurückspulen usw. (Natürlich nur, wenn die Synthesizer-Anwendung über Transportfunktionen verfügt.)
- Automatische, beliebige Aufteilung der Kanäle beim Mischen von Audiomaterial. Dadurch können Sie in Reason verschiedene Mixerkanäle für die unterschiedlichen Geräte verwenden.
- ReWire2 bietet außerdem die Möglichkeit, MIDI-Spuren in Nuendo an den Synthesizer weiterzuleiten, so dass eine vollständige MIDI-Steuerung gewährleistet wird. Für jedes ReWire2-kompatible Gerät werden zusätzliche MIDI-Ausgänge in Nuendo eingerichtet. Für Reason bedeutet das, dass Sie verschiedene MIDI-Spuren in Nuendo an verschiedene Geräte in Reason weiterleiten können, wobei Nuendo als primärer MIDI-Sequencer fungiert.
- Die Gesamtbelastung Ihres Systems ist sehr viel niedriger als beim Arbeiten mit beiden Programmen auf herkömmliche Art und Weise.

Starten und Beenden

Wenn Sie ReWire verwenden, ist die Reihenfolge, in der Sie die beiden Programme starten und beenden, sehr wichtig:

Starten bei normaler Verwendung von ReWire

1. Starten Sie zuerst Nuendo.
2. Schalten Sie einen oder mehrere ReWire-Kanäle im ReWire-Dialog ein. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »[Einschalten von ReWire-Kanälen](#)« auf [Seite 615](#).
3. Starten Sie die Synthesizer-Anwendung. Es kann sein, dass das Starten des Programms etwas länger dauert, wenn Sie ReWire verwenden.

Beenden nach dem Arbeiten mit ReWire

Wenn Sie die Arbeit mit ReWire beendet haben, müssen Sie die Programme in einer bestimmten Reihenfolge beenden:

1. Beenden Sie zuerst die Synthesizer-Anwendung.
2. Beenden Sie danach Nuendo.

Starten beider Programme ohne ReWire

Obwohl hier kein sinnvoller Anwendungsfall genannt werden kann, in dem Nuendo und die Synthesizer-Anwendung gleichzeitig auf demselben Computer verwendet werden müssen, ohne dabei mit ReWire zu arbeiten, ist es dennoch möglich. Gehen Sie in einem solchen Fall folgendermaßen vor:

1. Starten Sie zuerst die Synthesizer-Anwendung.
 2. Starten Sie danach Nuendo.
- ⇒ Beachten Sie, dass die Programme jetzt um den Zugriff auf Systemressourcen, z.B. Audiokarten, konkurrieren, so als ob jedes einzelne zusammen mit einer Audioanwendung ohne ReWire-Unterstützung verwendet würde.

Einschalten von ReWire-Kanälen

Mit ReWire können bis zu 64 einzelne Audiokanäle übertragen werden. ReWire2 unterstützt 256 Kanäle. Die genaue Anzahl der verfügbaren ReWire-Kanäle hängt von der Synthesizer-Anwendung ab. Im ReWire-Fenster in Nuendo können Sie festlegen, welche der verfügbaren Kanäle Sie verwenden möchten:

1. Wählen Sie im Geräte-Menü die gewünschte Anwendung aus. Hier werden alle erkannten ReWire-kompatiblen Anwendungen aufgeführt.

Das ReWire-Fenster wird geöffnet. Es enthält mehrere Zeilen, eine für jeden verfügbaren ReWire-Kanal.

2. Klicken Sie auf die Ein/Aus-Schalter, um die gewünschten Kanäle ein- oder auszuschalten.

Die Schalter leuchten auf und zeigen dadurch an, welche Kanäle eingeschaltet sind. Bedenken Sie dabei: Je mehr ReWire-Kanäle Sie einschalten, desto mehr Rechenleistung wird benötigt.

- Informationen dazu, welche Signale auf den Kanälen übertragen werden, finden Sie in der Dokumentation der Synthesizer-Anwendung.

3. Sie können auf die Namen in der rechten Spalte doppelklicken und andere Namen eingeben.

Die Namen werden in Nuendo zur Identifikation von ReWire-Kanälen verwendet.

Transportfunktionen und Tempoeinstellungen

⚠ Dies ist nur von Bedeutung, wenn die Synthesizer-Anwendung über einen eingebauten Sequenzer o.Ä. verfügt.

Grundlegende Transportfunktionen

Wenn Sie mit ReWire arbeiten, sind die Transportfunktionen vollständig miteinander verknüpft. Es spielt keine Rolle, in welchem Programm Sie die Wiedergabe starten, stoppen, vor- oder zurückspulen. Aufnahmevorgänge laufen jedoch immer nur in einer Anwendung ab.

Loop-Einstellungen

Wenn die Synthesizer-Anwendung über eine Loop- oder Cycle-Funktion verfügt, wird diese vollständig mit der Cycle-Funktion in Nuendo verbunden. Wenn Sie also den Anfangs- und Endpunkt des Cycles in einem der beiden Programme verschieben oder die Cycle-Funktion ausschalten, spiegelt sich dies im anderen Programm wider.

Tempoeinstellungen

Bezüglich des Tempos ist Nuendo immer der Master. Das bedeutet, dass beide Programme die Tempoeinstellungen in Nuendo verwenden.

Wenn Sie in Nuendo jedoch ohne Tempospur arbeiten, können Sie in beiden Programmen Tempoeinstellungen vornehmen, die sofort auf das andere Programm übertragen werden.

⚠ Wenn Sie in Nuendo die Tempospur verwenden (also der Tempo-Schalter im Transportfeld eingeschaltet ist), sollten Sie die Tempoeinstellungen in der Synthesizer-Anwendung nicht verändern, da sonst bei einem Tempo-Request von ReWire automatisch die Tempospur in Nuendo ausgeschaltet wird.

ReWire-Kanäle in Nuendo

Wenn Sie im ReWire-Fenster Kanäle einschalten, werden diese als Kanalzüge im Mixer angezeigt. Diese Kanalzüge haben folgende Eigenschaften:

- ReWire-Kanäle werden rechts von den anderen Audio- und MIDI-Kanalzügen angezeigt.
- Je nach Synthesizer-Anwendung kann es sich bei den ReWire-Kanälen um Monokanäle, Stereokanalpaare oder eine beliebige Kombination handeln.

- ReWire-Kanäle verfügen über dieselben Funktionen wie normale Audiokanäle.

Sie können also die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen ändern, EQ, Insert-Effekte und Sends hinzufügen und die Kanalausgänge an Gruppen oder Busse leiten (die Einstellungen für das Weiterleiten an Gruppen oder Busse können Sie im Inspector vornehmen). ReWire-Kanäle haben jedoch keine Monitor-Schalter.

- Alle ReWire-Kanaleinstellungen können mit den Read/Write-Schaltern automatisiert werden.

Wenn Sie Automationsdaten schreiben, werden im Projekt-Fenster automatisch Kanal-Automationsspuren hinzugefügt. So können Sie die Automationsdaten anzeigen und grafisch bearbeiten, wie bei der Arbeit mit VST-Instrumentenkanälen usw.

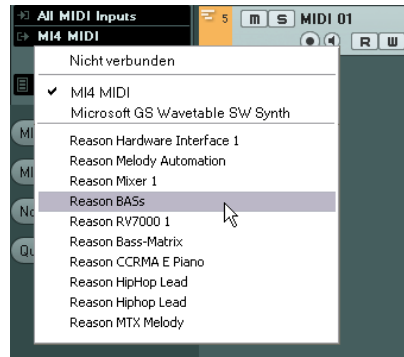
- Sie haben die Möglichkeit, das Audiomaterial von ReWire-Kanälen über den Dialog »Audio-Mixdown exportieren« zu einer Datei auf Ihrer Festplatte zusammenzumischen (siehe »[Zusammenmischen in Audiodateien](#)« auf [Seite 531](#)).

Sie können den Ausgangsbus, an den Sie die ReWire-Kanäle weitergeleitet haben, exportieren. Sie können einzelne ReWire-Kanäle exportieren, indem Sie jeden ReWire-Kanal in eine einzelne Audiodatei »rendern«.

Weiterleiten von MIDI-Daten über ReWire2

⚠ Diese Funktion ist nur für ReWire2-kompatible Anwendungen verfügbar.

Wenn Sie Nuendo mit einer ReWire2-kompatiblen Anwendung verwenden, werden automatisch zusätzliche MIDI-Ausgänge im Einblendmenü »Ausgang-Routing« für MIDI-Spuren angezeigt. Sie können also die Synthesizer-Anwendung in Nuendo über MIDI wiedergeben, indem Sie sie als eine oder mehrere separate MIDI-Klangquellen verwenden.



Die MIDI-Ausgänge für einen Reason-Song. Hier wird jeder Ausgang direkt an ein Gerät im Reason-Rack geleitet.

- Die Anzahl und Konfiguration der MIDI-Ausgänge hängt von der Synthesizer-Anwendung ab.

Überlegungen und Einschränkungen

Samplerrates

In manchen Synthesizer-Anwendungen kann Audiomaterial nur mit bestimmten Samplerrates wiedergegeben werden. Wenn die in Nuendo eingestellte Samplerate von diesen abweicht, gibt die Synthesizer-Anwendung mit falscher Tonhöhe wieder. Weitere Informationen finden Sie in der Dokumentation zu der Synthesizer-Anwendung.

ASIO-Treiber

ReWire kann gut in Kombination mit ASIO-Treibern verwendet werden. Mit Hilfe des Bussystems von Nuendo können Sie Sounds von der Synthesizer-Anwendung an verschiedene Ausgänge einer ASIO-kompatiblen Audiokarte weiterleiten.

Importieren von Audiomaterial

Nuendo kann Audiomaterial in verschiedenen Formaten importieren. Sie können z.B. Audio-CD-Titel importieren oder Audiodateien verschiedener Formate (komprimiert und unkomprimiert).

Informationen zu den Audio-Import-Optionen finden Sie unter »[Optionen für das Importieren von Audiodateien](#)« auf [Seite 72](#). Informationen über das Importieren von Audiodateien in den Pool und die Optionen beim Importieren erhalten Sie unter »[Der Dialog »Medium importieren«](#)« auf [Seite 371](#).

Importieren von Audio-CD-Titeln

Sie haben zwei Möglichkeiten Audiomaterial von Audio-CDs in Nuendo-Projekte zu importieren:

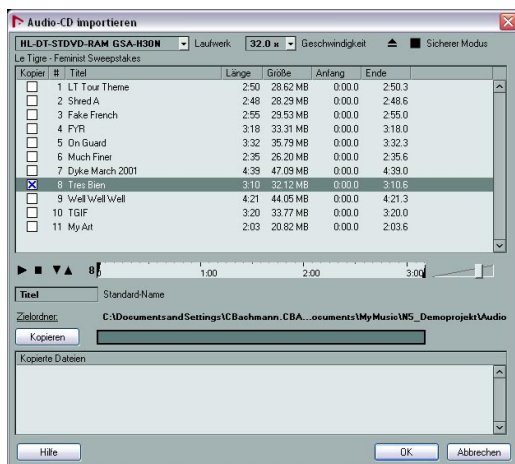
- Wenn Sie CD-Titel direkt auf Spuren im Projekt importieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü aus dem Import-Untermenü die Option »Audio-CD«.

Wenn das Projekt-Fenster aktiv ist, werden die Titel auf den ausgewählten Spuren am Positionszeiger eingefügt.

- Wenn Sie CD-Titel in den Pool importieren möchten, wählen Sie im Medien-Menü den Befehl »Audio-CD importieren...«.

Dies ist empfehlenswert, wenn Sie mehrere CD-Titel gleichzeitig importieren möchten.

Wenn Sie nach einer der oben beschriebenen Methoden die Funktion zum Importieren von Audio-CD-Titeln ausgewählt haben, wird der folgende Dialog geöffnet:



Gehen Sie folgendermaßen vor, wenn Sie einen oder mehrere CD-Titel importieren möchten:

1. Wenn Sie über mehr als ein CD-Laufwerk verfügen, wählen Sie über das Laufwerk-Einblendmenü das Laufwerk aus, in dem sich die Audio-CD befindet. Beim Öffnen der CD versucht das Programm die Titel aus CDDb (einer CD-Datenbank) einzulesen. Wenn keine Verbindung zu CDDb hergestellt werden kann oder die CD-Titel nicht gefunden wurden, können Sie unter »Standard-Name« einen Namen eingeben, der standardmäßig verwendet wird.
2. Nur Windows: Aktivieren Sie »Sicherer Modus«, wenn der sichere Lesemodus verwendet werden soll. Verwenden Sie diese Option, wenn beim Importieren einer CD Probleme auftreten. Es erfolgt dann eine Fehlerüberprüfung und -korrektur während des Imports. Der Import ist dadurch langsamer als normal.
3. Nur Windows: Im Geschwindigkeit-Einblendmenü können Sie eine der für Ihr Laufwerk möglichen Datenübertragungsgeschwindigkeiten auswählen. Ein einwandfreies Einlesen der Audiodaten ist oft nur dann möglich, wenn Sie nicht die höchstmögliche Geschwindigkeit auswählen.
4. Markieren Sie die Titel, die Sie importieren möchten. Sie können auch einen Abschnitt eines Titels importieren, siehe unten.
5. Klicken Sie auf den Kopieren-Schalter, um eine Kopie der ausgewählten CD-Titel (oder Abschnitte des Titels) auf Ihrem Rechner zu erzeugen. Die kopierten Dateien werden im unteren Bereich des Dialogs angezeigt. Die Titel werden standardmäßig als Wave-Dateien (Windows) bzw. AIFF-Dateien (Mac) im Audio-Ordner des aktuellen Projekts gespeichert. Wenn Sie den Ordner wechseln möchten, klicken Sie auf »Zielordner« und wählen Sie im angezeigten Dialog einen anderen Ordner. Während des Kopiervorgangs wird auf dem Kopieren-Schalter »Stop« angezeigt. Klicken Sie auf den Schalter, um den Vorgang zu stoppen.
6. Klicken Sie auf »OK«, wenn Sie die Dateien in das Projekt importieren und den Dialog schließen möchten, oder klicken Sie auf Abbrechen, wenn Sie die kopierten Dateien löschen möchten.

- Wenn Sie mehr als einen Audio-Titel in das Projekt importieren, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie wählen können, ob die Titel auf eine oder mehrere Spuren importiert werden sollen.

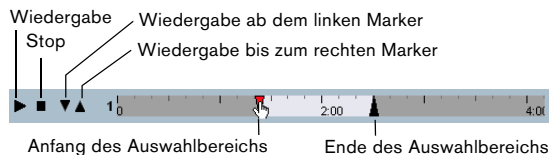
Die neuen Spuren werden im Projekt-Fenster angezeigt. Es werden neue Clips erstellt und dem Pool hinzugefügt.

Die Spalten im Dialog »Audio-CD importieren« enthalten die folgenden Informationen:

Spalte	Beschreibung
Kopieren	Schalten Sie in dieser Spalte das Kontrollkästchen für den Titel ein, den Sie kopieren (importieren) möchten. Wenn Sie mehr als einen Titel importieren möchten, klicken Sie auf ein Kontrollkästchen und ziehen Sie mit der Maus über die Optionen (oder verwenden Sie beim Klicken die [Strg]-Taste/ [Befehlstaste] bzw. die [Umschalttaste]).
#	Hier wird die Titel-Nummer angezeigt.
Titel	Wenn Sie einen Audio-CD-Titel importieren, wird die Datei nach dem Titel benannt, der in dieser Spalte aufgeführt ist. Die Titel werden automatisch von CDDB bezogen, wenn möglich. Sie können den Titel umbenennen, indem Sie in die Titel-Spalte klicken und einen neuen Namen eingeben. Sie können auch allen Audio-CD-Titeln denselben Namen zuweisen (z.B. den Namen des Albums, siehe unten), wenn die Titel nicht von CDDB verfügbar sind.
Länge	Die Länge des gesamten Audio-CD-Titels in Minuten und Sekunden.
Größe	Die Dateigröße des gesamten Audio-CD-Titels in MB.
Anfang	Sie können auch einen Abschnitt aus einem Titel kopieren. Hier legen Sie fest, an welcher Stelle des Titels der zu kopierende Abschnitt beginnt. Die Startmarke ist standardmäßig auf den Anfang des Titels eingestellt (0.000), Sie können den Wert aber mit Hilfe des Lineals verändern (siehe unten).
Ende	Hiermit legen Sie fest, wann der zu kopierende Titelabschnitt endet. Die Endemarke ist standardmäßig auf das Ende des Titels eingestellt, Sie können diesen Wert aber mit Hilfe des Lineals verändern (siehe unten).

Es sind zunächst immer die vollständigen Titel ausgewählt.

- Wenn Sie nur einen Abschnitt eines Audio-CD-Titels importieren möchten, wählen Sie den Titel in der Liste aus und legen Sie den Start und das Ende des Auswahlbereichs fest, indem Sie die Marken im Lineal verschieben.



- ⇒ Sie können Abschnitte mehrerer Audio-CD-Titel importieren, indem Sie diese nacheinander auswählen und den zu kopierenden Bereich festlegen. In der Liste werden die Anfangs- und Endemarken für jeden Titel angezeigt.

- Sie können den ausgewählten CD-Titel anhören, indem Sie auf den Wiedergabe-Schalter klicken.

Der Titel wird von der Startmarke bis zur Endemarke wiedergegeben oder bis Sie auf »Stop« klicken.

- Mit den Schaltern »Wiedergabe ab linkem Marker« (Abwärtspfeil) und »Wiedergabe bis zum rechten Marker« (Pfeil-Nach-Oben) können Sie auch nur den Anfang bzw. das Ende der Auswahl anhören.

Wenn Sie auf den Pfeil-Nach-Unten-Schalter klicken, wird ein kurzes Stück am Anfang des zu kopierenden Bereichs wiedergegeben. Wenn Sie auf den Pfeil-Nach-Oben-Schalter klicken, wird ein kurzes Stück am Ende des zu kopierenden Auswahlbereichs wiedergegeben.

- Um das CD-Laufwerk zu öffnen, klicken Sie auf den Schalter »CD auswerfen« rechts oben im Dialog.

Importieren von Audiomaterial aus Videodateien

Sie können das Audiomaterial automatisch beim Importieren einer Videodatei extrahieren (siehe »Thumbnail-Cache-Dateien« auf Seite 588). Sie können das in einer Videodatei enthaltene Audiomaterial jedoch auch unabhängig vom Video importieren:

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Audio aus Videodatei...«.

2. Wählen Sie im angezeigten Dateiauswahldialog die Videodatei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Das Audiomaterial der ausgewählten Videodatei wird extrahiert, in eine Wave-Datei umgewandelt und im Audio-Ordner des Projekts gespeichert.

- Ein neuer Clip wird erstellt und zum Pool hinzugefügt. Wenn das Projekt-Fenster aktiv ist, wird ein Event auf der ausgewählten Spur am Positionszeiger eingefügt. Wenn keine Spur vorhanden war, wird eine neue erzeugt. Der Vorgang ist derselbe wie beim Importieren normaler Audiodateien.

⇒ Informationen zum Importieren von Videodateien finden Sie unter »Importieren von Videodateien« auf Seite 586.

Importieren von ReCycle-Dateien

ReCycle ist ein von Propellerhead Software entwickeltes Programm, das speziell für die Arbeit mit gesampelten Loops entwickelt wurde. Wenn Sie eine Loop in mehrere »Slices« zerlegen und für jede Zählzeit ein eigenes Sample

erstellen, können Sie mit ReCycle das Tempo verändern und jedes Slice als separaten Klang bearbeiten. Nuendo kann zwei Arten von Dateien importieren, die mit ReCycle erzeugt wurden:

- REX-Dateien (Dateiexportformat der ersten ReCycle-Versionen, Dateinamenerweiterung ».rex«).
- REX-2-Dateien (Dateiformat der ReCycle-Version 2.0 und höher, Dateinamenerweiterung ».rx2«).

⚠ Damit dies funktioniert, muss die REX Shared Library auf Ihrem System installiert sein. Wenn dies nicht der Fall ist, finden Sie den entsprechenden Installer auf der Installations-DVD (im Ordner »Additional Content\Installer Data«).

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie eine Audiospur aus und verschieben Sie den Positionszeiger an die Position, an der die importierte Datei beginnen soll.

Sie sollten REX-Dateien auf tempobasierte Audiospuren importieren, damit Sie das Tempo später ändern können (die Einstellung wird automatisch auf die importierte REX-Datei übertragen).

2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Audiodatei...«.

3. Wählen Sie im Dateityp-Einblendmenü REX-Datei oder REX-2-Datei.

4. Suchen Sie die zu importierende Datei, wählen Sie sie aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

Die Datei wird importiert und automatisch an das aktuelle Tempo in Nuendo angepasst.

Im Gegensatz zu den üblichen Audiodateien beinhalten REX-Dateien mehrere Events: ein Event je »Slice« in der Loop. Die Events werden automatisch in einen Audio-Part auf der ausgewählten Spur eingefügt und so positioniert, dass das ursprüngliche interne Timing der Loop erhalten bleibt.

5. Wenn Sie diesen Part jetzt im Audio-Part-Editor öffnen, können Sie jede »Slice« einzeln bearbeiten, z.B. stumm-schalten, die Größe verändern oder Effekte hinzufügen. Sie können auch das Tempo ändern, und damit das Tempo der REX-Datei entsprechend anpassen (vorausgesetzt die entsprechende Spur ist tempobasiert).

⇒ Ähnliche Ergebnisse erzielen Sie auch mit der Funktion »Audio-Slices erstellen« von Nuendo. Siehe »Hit-points und Slices« auf Seite 336.

Importieren von komprimierten Audiodateien

In Nuendo können Sie verschiedene komprimierte Audioformate importieren (und exportieren, siehe »Zusammenfassen in Audiodateien« auf Seite 531). Das Vorgehen ist dasselbe wie beim Importieren nicht komprimierter Audiodateien, beachten Sie jedoch Folgendes:

- Wenn Sie eine komprimierte Audiodatei importieren, erstellt Nuendo eine Kopie der Datei und wandelt sie vor dem Importvorgang in eine Wave-Datei (Windows) bzw. eine AIFF-Datei (Mac) um (die ursprüngliche komprimierte Datei wird nicht im Projekt verwendet).

Die importierte Datei wird im Audio-Ordner Ihres Projekts abgelegt.

⚠ Eine Wave/AIFF-Datei ist wesentlich größer als die ursprüngliche komprimierte Datei.

Die folgenden Dateiformate werden unterstützt:

MPEG-Audio-Dateien

MPEG steht für Moving Picture Experts Group und bezeichnet die Standards, die zur Kodierung von audiovisuellen Daten in ein digital komprimiertes Format verwendet werden (z.B. Film, Video oder Musik).

Nuendo kann zwei verschiedene MPEG-Audioformate lesen: MPEG Layer 2 (*.mp2) und MPEG Layer 3 (*.mp3). Zurzeit ist MP3 der am häufigsten verwendete Komprimierungsstandard. MP2 wird vor allem für Broadcast-Anwendungen eingesetzt.

Ogg-Vorbis-Dateien

Ogg Vorbis ist ein Format, das offen und patentfrei ist und eine sehr geringe Audiodateigröße bei vergleichsweise hoher Audioqualität ermöglicht. Ogg-Vorbis-Dateien haben die Dateinamenerweiterung ».ogg«.

Windows-Media-Audio-Dateien (nur Windows)

Windows Media Audio ist ein von Microsoft Inc. entwickeltes Audioformat. Durch die Verwendung hochentwickelter Algorithmen zur Audiokomprimierung können Windows-Media-Audiodateien sehr klein gehalten werden und weisen dennoch eine gute Audioqualität auf. Die Dateinamenerweiterung ist ».wma«.

⇒ Informationen zum Export von Audiodateien finden Sie im Kapitel »Exportieren eines Audio-Mixdowns« auf Seite 530.

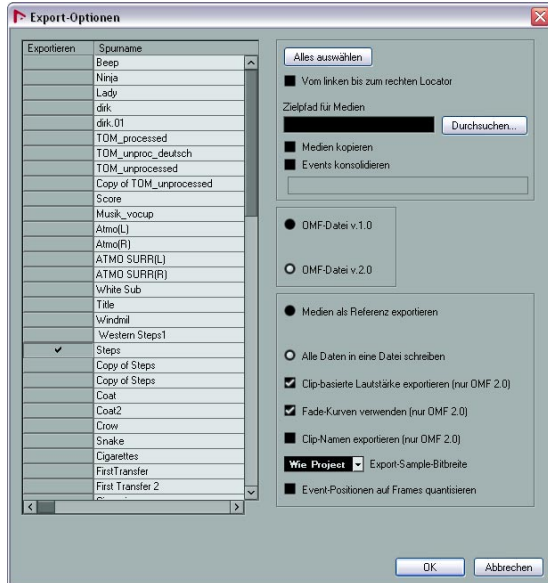
Exportieren und Importieren von OMF-Dateien

Open Media Framework Interchange (OMFI) ist ein plattformunabhängiges Dateiformat, das für die Übertragung von digitalen Medien zwischen verschiedenen Anwendungen konzipiert wurde. Nuendo kann OMF-Dateien (mit der Dateinamenerweiterung *.omf*) importieren und exportieren, so dass Sie Nuendo zusammen mit anderen Audio- und Videobearbeitungsprogrammen verwenden können.

Exportieren von OMF-Dateien

Wenn Sie Spuren und Audiodateien im OMF-Format exportieren möchten, empfiehlt es sich, das Projekt mit Monospuren und Monodateien einzurichten. So erhöhen Sie die Kompatibilität mit anderen Audioanwendungen, die Audiodateien im Interleaved-Format nur eingeschränkt unterstützen. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter [»Konvertieren von Audiospuren \(Mehrkanalspuren zu Monospuren und umgekehrt\)«](#) auf Seite 630.

1. Öffnen Sie im Datei-Menü das Exportieren-Untermenü und wählen Sie »OMF...«.
- Der Dialog »Export-Optionen« wird geöffnet.



Der Dialog »Export-Optionen« für OMF-Dateien

2. Legen Sie mit Hilfe der Liste links im Dialog fest, welche Spuren in der exportierten Datei enthalten sein sollen. Wenn Sie alle Spuren auswählen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Alles auswählen«. Normalerweise wird das ganze Projekt exportiert. Wenn Sie nur den Bereich zwischen den Locatoren exportieren möchten, schalten Sie die Option »Vom linken bis zum rechten Locator« ein.

- Wenn Sie Mediendateien referenzieren (siehe unten), können Sie den in der Referenz verwendeten Pfad unter »Zielpfad für Medien« festlegen oder auf »Durchsuchen...« klicken und die Datei im angezeigten Dialog auswählen. Alle Dateireferenzen verweisen dann auf diesen Pfad. Auf diese Weise können Sie auch Referenzen auf einen Pfad erzeugen, der auf Ihrem aktuellen System gar nicht existiert. Dies kann eine Verwendung der Dateien auf einem anderen Rechner oder in einem anderen Netzwerk erleichtern.

3. Wenn Sie Kopien von allen Mediendateien erstellen möchten, aktivieren Sie die Option »Medien kopieren«. Die kopierten Dateien werden standardmäßig in einem Unterverzeichnis des Exportordners abgelegt. Wenn Sie ein anderes Verzeichnis verwenden möchten, geben Sie es im Feld »Zielpfad für Medien« an.

4. Wenn Sie nur die tatsächlich im Projekt verwendeten Abschnitte der Dateien kopieren möchten, aktivieren Sie die Option »Events konsolidieren«. Sie können auch die Handle-Länge in Millisekunden bestimmen, um Audiomaterial außerhalb der Event-Grenzen bei der späteren Feineinstellung einzubeziehen. Andernfalls können Sie später beispielsweise keine Fades mehr anpassen.

5. Wählen Sie »OMF-Datei-1.0« oder »OMF-Datei-2.0«, je nachdem, welche OMF-Version das Programm unterstützt, in das Sie die Datei später importieren möchten.

- Legen Sie fest, ob alle Audiodaten in der OMF-Datei enthalten sein sollen (»Alle Daten in eine Datei schreiben«) oder nur Verweise verwendet werden sollen (»Medien als Referenz exportieren«).

Wenn Sie die Option »Alle Daten in eine Datei schreiben« wählen, ist die erzeugte OMF-Datei vollkommen unabhängig, aber möglicherweise sehr groß. Wenn Sie die Option »Medien als Referenz exportieren« wählen, ist die Datei zwar klein, aber die Audiodateien, auf die verwiesen wird, müssen für das Programm, in das Sie die Datei später importieren, verfügbar sein.

6. Wenn Sie die Option »OMF-Datei-2.0« ausgewählt haben, können Sie festlegen, ob die Lautstärkeinstellungen und die Fades für die Events (die Sie mit den Fade- und Lautstärkegriffen des Events eingestellt haben) sowie die Clip-Namen einbezogen werden sollen. Wenn diese in

der OMF-Datei enthalten sein sollen, aktivieren Sie entsprechend die Optionen »Clip-basierte Lautstärke exportieren«, »Fade-Kurven verwenden« und/oder »Clip-Namen exportieren«.

7. Legen Sie unter »Export-Sample-Bitbreite« die Bitbreite (Auflösung) für die exportierten Dateien fest oder verwenden Sie die Projekteinstellungen.

8. Wenn Sie die Option »Event-Positionen auf Frames quantisieren« einschalten, werden die Event-Positionen in der exportierten Datei exakt an Frame-Positionen ausgerichtet.

9. Klicken Sie auf »OK« und legen Sie im angezeigten Dialog einen Namen und Speicherort fest.

Die exportierte OMF-Datei enthält (bzw. verweist auf) alle Audiodateien, die im Projekt wiedergegeben werden (einschließlich der Fade- und Edit-Dateien). Sie enthält jedoch keine Verweise auf nicht verwendete Audiodateien aus dem Pool und auch keine MIDI-Daten. Videodateien sind ebenfalls nicht enthalten.

Importieren von OMF-Dateien

1. Öffnen Sie im Datei-Menü das Importieren-Untermenü und wählen Sie »OMF...«.

2. Suchen Sie im angezeigten Dialog die OMF-Datei und klicken Sie auf »Öffnen«.

- Wenn bereits ein Projekt geöffnet ist, werden Sie gefragt, ob ein neues Projekt für die Datei erstellt werden soll.

Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die OMF-Datei in das aktuelle Projekt importiert.

3. Wenn Sie ein neues Projekt erzeugen, müssen Sie einen Projektordner für das Projekt angeben.

Wählen Sie einen vorhandenen Ordner oder erstellen Sie einen neuen.

4. Der Dialog »Optionen beim Importieren« wird geöffnet, in dem Sie eine Spur für den Import auswählen können.

- Wählen Sie »Alle Mediendateien importieren«, um auch Dateien zu importieren, die nicht durch Events referenziert werden.

- Wählen Sie »Clip-Verstärkung als Automationsdaten importieren«, wenn Sie die Lautstärkeautomation und ihre Hüllkurven für jede Spur importieren möchten.

- Mit der Funktion »An Timecode-Position einfügen« werden die Elemente aus der OMF-Datei an den ursprünglichen Timecode-Positionen eingefügt.

Dies ist nützlich, wenn Sie die importierten Elemente genau an den in der OMF-Datei gespeicherten Timecode-Positionen platzieren möchten. Die Elemente werden dann auch an den richtigen Zeitpositionen abgelegt, wenn Nuendo eine andere Framerate verwendet als die OMF-Datei. Dies ist z.B. im Zusammenhang mit der Bearbeitung von Filmmaterial der Fall.

- Mit »An absoluten Zeitpositionen einfügen« wird das erste Element aus der OMF-Datei an der Timecode-Position eingefügt, die in der Datei gespeichert ist. Alle weiteren Elemente werden so eingefügt, dass der relative Abstand zwischen den Elementen erhalten bleibt.

Wählen Sie diese Option, wenn die relative Positionierung der Elemente in der OMF-Datei nach dem Import in Nuendo erhalten bleiben soll (auch wenn in Nuendo eine andere Framerate als für die OMF-Datei eingestellt ist). Dies ist häufig in der Musikproduktion der Fall, bei der das Timing zwischen den Objekten oberste Priorität hat.

- Wenn die OMF-Datei Informationen über Video-Events enthält, werden Sie gefragt, ob Sie an der Anfangsposition der Video-Events Marker setzen möchten.

Sie können so die Videodateien manuell importieren und sich dabei an den Markerpositionen orientieren.

Es wird ein neues unbenanntes Projekt (oder eine neue Spur im vorhandenen Projekt) erzeugt, das bzw. die das Audiomaterial der importierten OMF-Datei enthält.

Exportieren und Importieren von AAF-Dateien

Das Multimedia-Dateiformat AAF (Advanced Authoring Format) wird für den plattformübergreifenden Austausch von digitalen Medien und Metadaten zwischen verschiedenen Systemen und Anwendungen verwendet. Dieses Format wurde von den führenden Mediensoftware-Firmen entwickelt und ermöglicht den verlustfreien Austausch von Projekten zwischen verschiedenen Anwendungen, so dass Metadaten wie Fades, Automation und Bearbeitungsinformationen erhalten bleiben.

Exportieren von AAF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü die Option »AAF...«.
 2. Klicken Sie in die Exportieren-Spalte der zu exportierenden Spuren.
Neben den für den Export ausgewählten Spuren wird ein Häkchen angezeigt. Sie können auch auf den Schalter »Alles auswählen« klicken, wenn alle Spuren des Projekts exportiert werden sollen.
 3. Wenn Sie nur den Bereich zwischen dem linken und dem rechten Locator exportieren möchten, schalten Sie die Option »Vom linken bis zum rechten Locator« ein.
Wenn ein Event über den linken oder rechten Locator hinausragt, wird dieses für die AAF-Datei am Locator zerteilt. Die exportierte Datei enthält nur die Bereiche des Events, die sich innerhalb der Locatoren befinden.
 4. Wenn Sie Kopien von allen Mediendateien erstellen möchten, aktivieren Sie die Option »Medien kopieren«.
Die kopierten Dateien werden standardmäßig in einem Unterverzeichnis des Exportordners abgelegt. Wenn Sie ein anderes Verzeichnis verwenden möchten, geben Sie es im Feld »Zielpfad für Medien« an.
 5. Wenn Sie nur die tatsächlich im Projekt verwendeten Abschnitte der Dateien kopieren möchten, aktivieren Sie die Option »Events konsolidieren«.
Sie können auch die Handle-Länge in Millisekunden bestimmen, um Audiomaterial außerhalb der Event-Grenzen bei der späteren Feineinstellung einzubeziehen. Andernfalls können Sie später beispielsweise keine Fades mehr anpassen.
- ⇒ Auch wenn Sie keine der beiden Optionen eingeschaltet haben, können Sie einen Zielpfad für die Medien festlegen. Alle Dateireferenzen verweisen dann auf diesen Pfad. Auf diese Weise können Sie auch Referenzen auf

einen Pfad erzeugen, der auf Ihrem aktuellen System gar nicht existiert. Dies kann eine Verwendung der Dateien auf einem anderen Rechner oder in einem anderen Netzwerk erleichtern.

6. Im Optionen-Bereich können Sie auswählen, ob alle Daten in eine Datei exportiert oder Verweise auf die Mediendateien in die AAF-Datei geschrieben werden.
Das Exportieren einer einzelnen Datei erleichtert zwar die Übertragung, es gibt (zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Handbuchs) jedoch einige Anwendungen, die einzelne AAF-Dateien nicht unterstützen. Erkundigen Sie sich bei Ihrem Software-Hersteller nach aktuellen Informationen bezüglich der AAF-Unterstützung.
7. Wählen Sie im Einblendmenü die Sample-Bitbreite der exportierten Audiodatei aus.
Standardmäßig wird die Sample-Bitbreite des Projekts verwendet.
8. Wenn Sie die Events auf Frames quantisieren möchten, schalten Sie die entsprechende Option ein.
Dies ist manchmal nötig, wenn Sie Projekte für Video-Workstations exportieren, die framebasiert arbeiten. Events, die nicht an Frames beginnen oder enden, werden von solchen Workstations evtl. nicht richtig importiert.

Importieren von AAF-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »AAF...«.
2. Wenn Sie eine gültige AAF-Datei ausgewählt haben, werden Sie gefragt, ob Sie ein neues Nuendo-Projekt erstellen möchten. Wenn Sie auf »Ja« klicken, werden die Spuren in ein neues Projekt importiert.
3. Wählen Sie für das neue Projekt ein vorhandenes Verzeichnis aus oder erstellen Sie ein neues Verzeichnis.
Wenn Sie kein neues Projekt erstellen, werden die importierten Spuren zum aktiven Projekt hinzugefügt.
4. Wählen Sie im angezeigten Dialog die zu importierenden Spuren aus, indem Sie in die Importieren-Spalte der entsprechenden Spuren klicken.
Sie können auch alle Spuren aus der AAF-Datei importieren, indem Sie auf »Alles auswählen« klicken.
5. Klicken Sie auf »OK«.
Der Importvorgang wird gestartet. Die Dauer des Vorgangs hängt davon ab, wie groß das zu importierende Projekt ist und ob die Dateien eingebettet sind oder darauf verwiesen wird.

Exportieren und Importieren von AES31-Dateien

AES31 ist ein offenes Standardformat für den Austausch von Dateien, das von der Audio Engineering Society entwickelt wurde, um Kompatibilitätsprobleme beim Austausch von Audiomaterial zwischen Hardware- und Software-Lösungen zu verhindern. Verwenden Sie dieses Format, um Projekte mit Hilfe von Festplatten oder über das Netzwerk von einer Workstation auf eine andere zu übertragen, ohne die Zeitpositionen von Events, Fades usw. zu verlieren.

AES31 verwendet das weit verbreitete FAT32-Dateisystem von Microsoft und Broadcast-Wave als Standard-Audioformat. Sie können AES31-Dateien somit auf eine digitale Audio-Workstation übertragen, die AES31 unterstützt, und dort verwenden. Dabei ist gleichgültig, welche Hardware und Software die Workstation verwendet, solange sie das FAT32-Dateisystem und Broadcast-Wave-Dateien (bzw. herkömmliche Wave-Dateien) lesen kann.

Exportieren von AES31-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü die Option »AES31...«.
2. Legen Sie einen Namen und einen Speicherort für die Datei fest und klicken Sie auf »Speichern«.

Die exportierte Datei enthält alle Daten der Audiospur, einschließlich aller Verweise auf Audiodateien. Wenn eines der Audio-Events in Ihrem Projekt Echtzeit-Fades enthält (die in den Events mit Hilfe der Fade-Griffe erstellt wurden), werden diese automatisch zu Fade-Audiodateien konvertiert und in einem separaten Fades-Ordner mit der AES31-Datei gespeichert.

In der AES-Datei ist Folgendes nicht enthalten:

- In Nuendo vorgenommene Mixer-Einstellungen oder Automationsdaten
- MIDI-Spuren

Die Datei wird mit der Erweiterung .adl (Audio Decision List) gespeichert. Es handelt sich jedoch um eine XML-Datei, so dass Sie diese in einem beliebigen Text-Editor öffnen und überprüfen können.

Importieren von AES31-Dateien

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »AES31...«.
2. Wählen Sie die AES31-Datei (Dateinamenerweiterung ».adl«) aus und klicken Sie auf »Öffnen«. Erstellen Sie für das neue Projekt einen neuen Projektordner oder wählen Sie einen vorhandenen Ordner aus.
3. Das neue Projekt wird geöffnet. Es enthält alle Audiospuren und Events, die in der AES31-Datei enthalten sind.

Exportieren und Importieren von OpenTL-Dateien

OpenTL ist ein Dateiaustauschformat, das für Hard-Disk-Recording-Systeme von Tascam entwickelt wurde. OpenTL-Funktionen werden von verschiedenen DAWs unterstützt, so dass Nuendo-Projekte zuverlässig übertragen werden können. Ein typisches Anwendungsgebiet von OpenTL ist der mühelose Austausch zwischen Nuendo und Pro Tools. Wenn Sie in Nuendo eine OpenTL-Datei importieren oder exportieren, enthält das resultierende Projekt alle Audiodateien, Bearbeitungen und Spurnamen des Tascam-Geräts bzw. der DAW sowie alle Events, die samplegenau auf der Zeitachse positioniert sind.

OpenTL-Implementierung in Tascam® MMR-8, MMP-16 und MX-2424

Alle drei Tascam-Geräte unterstützen die Dateisystem-Formate FAT32 (Windows-Standard) und HFS+ (MacOS-Standard). Für eine einwandfreie Kompatibilität mit Nuendo ist es notwendig, dass jedes MMR-8/MMP-16 unter OS v5.03 und MX-2424 unter v3.12 läuft. Viele wichtige OpenTL-Updates laufen nur auf diesen Betriebssystemen, so dass nur dieses Setup einen zuverlässigen Austausch mit Nuendo gewährleistet.

Audiodateiformate hängen vom Dateisystem ab: FAT32 unterstützt BWF (*.wav) und HFS+ unterstützt SDII. OpenTL-Dateien können nur innerhalb von Dateisystemen desselben Formats übertragen werden: Sie können ein OpenTL-Projekt, das von einem Mac (HFS+) exportiert wurde, nicht in ein Windows-System (FAT32) importieren und umgekehrt. Wenn Sie eine solche Konvertierung durchführen möchten, müssen Sie einen Wandler (z.B. MM-EDL) verwenden.

Nuendo für Windows unterstützt OpenTL FAT32/BWF. Nuendo für Mac OS X unterstützt OpenTL HFS+/SDII und FAT32/BWF. MMR-8, MMP-16 und MX-2424 unterstützen den Austausch von OpenTL-Projekten mit bis zu 999 Monospuren mit Nuendo auf dem PC.

Exportieren von OpenTL-Dateien

Stellen Sie sicher, dass es sich bei allen Audiodateien (im Pool) um Monodateien im 16-Bit- oder 24-Bit-Format handelt und dass alle Spuren (im Projekt-Fenster) Monospuren sind. Teilen Sie Stereospuren und Stereodateien im Interleaved-Format ggf. in Dual-Monodateien auf. Die OpenTL-Spezifikation unterstützt keine 32-Bit-Audiodateien. Wenn der Pool 32-Bit-Audiodateien enthält, werden diese nicht exportiert. Vergewissern Sie sich außerdem, dass alle Audiodateien, auf die verwiesen wird, auf der Festplatte vorhanden sind, auf die Sie die OpenTL-Datei exportieren.

⚠ Ändern Sie beim Exportieren von OpenTL-Dateien auf dem PC nicht das Timecode-Format (Drop-Frame oder Non-Drop-Frame), nachdem Sie die Projekt-Startzeit gesetzt haben. Stellen Sie sicher, dass alle Audiodateien im Pool dieselbe Samplerate und Bittiefe haben und dass der Dateityp »Broadcast Wave« eingestellt ist.

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü die Option »OpenTL...«.
Schalten Sie im angezeigten Dialog die Option »Medien kopieren« oder »Events konsolidieren« ein, damit alle Audiodaten exportiert werden. Geben Sie die hotswap-fähige FAT32-Festplatte an, wählen Sie den zugehörigen Projektordner und klicken Sie auf »Öffnen«.

2. Legen Sie einen Namen und einen Speicherort für die Datei fest und klicken Sie auf »Speichern«.

Die exportierte Datei enthält die Daten aller Audiospuren, einschließlich Dateiverweise, clipbasierte Lautstärkeautomation, Fade-Ins, Fade-Outs und Crossfades.

3. Schließen Sie die Wechsellplatte an das Tascam an und laden Sie das Projekt.

In der EDL-Datei im OpenTL-Format ist Folgendes nicht enthalten:

- Echtzeit-Mixing, EQ, Effekteinstellungen, Automationsdaten
- In Nuendo erzeugte MIDI-Spuren

Ein Überblick über die OpenTL-Spezifikation:

- Maximale Anzahl an Monospuren: 999
- Unterstützte Samplerates (Hz): 44056, 44100, 44144, 47952, 48000, 48048, 42294, 42336, 45938, 45983, 46034, 46080, 50000, 50050, 88200, 96000
- Bittiefe: 16, 24
- Audiodateitypen: BWF (Broadcast Wave Format), WAVE (Standard Wave), SDII (Sound Designer II)
- Dateisystem-Formate: FAT32, NTFS, HFS+
- Unterstützte Automationsdaten: clipbasierte Lautstärke, Lautstärkekurven und Stummschalten
- Fade-Unterstützung: Fade-In, Fade-Out und Crossfade
- Framerates (Fps): 24/24, 23,976/24, 24,975/25, 25/25, 29,97/DF, 29,97/NDF, 30/DF, 30/NDF

Importieren von OpenTL-Dateien

- 1.** Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »OpenTL...«.
- 2.** Wählen Sie die OpenTL-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
- 3.** Erstellen Sie für das neue Projekt einen neuen Projektordner oder wählen Sie einen vorhandenen Ordner aus. Das neue Projekt wird geöffnet. Es enthält alle Audiodateien aus der OpenTL-Datei und die zugehörigen Bearbeitungen. Speichern Sie die importierte Datei als Nuendo-Projekt.
- 4.** Öffnen Sie den Pool und wählen Sie im Kontextmenü des Pools die Option »Archivierung vorbereiten...«.
Alle benötigten externen Audiodateien werden in das lokale Projektverzeichnis von Nuendo kopiert. Weitere Informationen hierzu finden Sie unter »Vorbereiten der Archivierung« auf Seite 60.
- 5.** Wählen Sie im Datei-Menü den Speichern-Befehl.

Importieren von XSend-Projekten aus Liquid

Liquid-Usern bietet XSend die Möglichkeit, Liquid-Sequenzen direkt in eine Nuendo-Workstation zu importieren. Dabei kann sich die Workstation im selben System oder im selben Netzwerk befinden oder Sie können ein Wechselmedien wie DVD-R für den Transfer verwenden.

Die XSend-Funktionen sind nur verfügbar, wenn Sie XSend auf Ihrem Computer installiert haben. Installieren Sie XSend entweder zusammen mit Nuendooder zu einem späteren Zeitpunkt mit dem XSend-Installer, der auf der Programm-DVD von Nuendo enthalten ist. Stellen Sie außerdem sicher, dass das XSend-PlugIn im Fenster »PlugIn-Informationen« eingeschaltet ist.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um XSend-Dateien zu importieren:

1. Legen Sie den XSend-Ordner fest, indem Sie im Datei-Menü von Nuendo die XSend-Preferences auswählen. Wählen Sie im angezeigten Dateidialog einen Ordner für Ihre Liquid-Projekte aus.

2. Exporten Sie das Liquid-Projekt in das Nuendo-System.

Wenn die beiden Systeme in einem Netzwerk miteinander verbunden sind, können Sie dies ohne Dateiaustausch tun. Alle Dateiübertragungen werden von XSend übernommen. Weitere Informationen hierzu finden Sie in der Dokumentation Ihres Liquid-Systems. Sie können die Sequenz auch auf Wechselmedien wie DVD-Rs oder CD-Rs exportieren, wenn kein Netzwerk verfügbar ist.

3. Wählen Sie im Datei-Menü unter »Importieren« die Option »XSend...«.

Wählen Sie die exportierte Liquid-Sequenz aus (Dateinamenerweiterung .xsd).

4. Sie werden gefragt, ob Sie ein neues Projekt erstellen möchten.

Wählen Sie Ja, wenn Sie die XSend-Sequenz in ein leeres Projekt importieren möchten. Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die importierte Sequenz zum aktuellen Projekt hinzugefügt. Die neuen Audiospuren werden am unteren Ende der Spurliste eingefügt. In beiden Fällen können sowohl Audio- als auch Videodateien aus der XSend-Sequenz hinzugefügt werden. So können Sie komplette Projekte von Liquid-Benutzern öffnen.

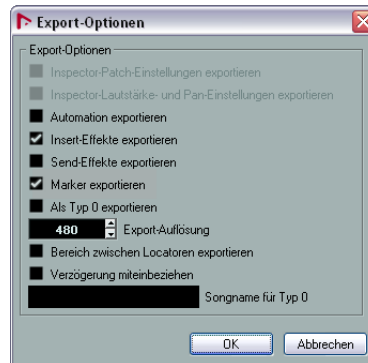
Exportieren und Importieren von Standard-MIDI-Dateien

Nuendo kann MIDI-Dateien im SMF-Format (Standard MIDI File) importieren und exportieren. So können Sie MIDI-Material von und in jede MIDI-Anwendung auf jeder beliebigen Plattform übertragen. Beim Importieren und Exportieren von MIDI-Dateien können Sie außerdem festlegen, ob bestimmte spurspezifische Einstellungen in den Dateien enthalten sind (Automationsspuren, Lautstärke- und Panoramaeinstellungen usw.).

Exportieren von MIDI-Dateien

Wenn Sie Ihre MIDI-Spuren als SMF-Datei exportieren möchten, wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »MIDI-Datei...«. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Speicherort und einen Namen für die Datei festlegen können.

Wenn Sie einen Namen und einen Speicherort festgelegt haben, klicken Sie auf »Speichern«. Ein Dialog mit Export-Optionen wird geöffnet, in dem Sie verschiedene Einstellungen für die zu erzeugende MIDI-Datei vornehmen können (z.B. welche Elemente in der Datei enthalten sein sollen oder das Format und die Auflösung der Datei).



Der Dialog »Export-Optionen«

Die meisten dieser Einstellungen finden Sie auch im Programmeinstellungen-Dialog (unter »MIDI-MIDI-Datei«). Wenn Sie diese Einstellungen in den Programmeinstellungen vorgenommen haben, müssen Sie im Dialog mit den Exporteinstellungen nur auf »OK« klicken, um fortzufahren.

Im Dialog finden Sie die folgenden Optionen:

Option	Beschreibung
Inspector-Patch-Einstellungen exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die MIDI-Patch-Einstellungen im Inspector (Programm- und Bank-Auswahl – mit denen Sie die Klänge in den angeschlossenen MIDI-Instrumenten auswählen können) als MIDI-Bank-Auswahl- und -Programmwechselbefehle in der MIDI-Datei gespeichert.
Inspector-Lautstärke- und Pan-Einstellungen exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Lautstärke- und Panoramaeinstellungen im Inspector als Lautstärke- und Panorama-Events in der MIDI-Datei gespeichert.
Automation exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Automationsdaten (wie Sie sie bei der Wiedergabe hören) in MIDI-Controller-Events umgewandelt und in der MIDI-Datei gespeichert, siehe das Kapitel »Automation« auf Seite 270. Dies beinhaltet auch Automationsdaten, die mit dem PlugIn »MIDI Control« aufgenommen wurden (siehe das separate PDF-Dokument »PlugIn-Referenz«). Beachten Sie Folgendes: Wenn Sie einen kontinuierlichen Controller (z.B. CC7) aufgenommen haben, der Read-Schalter der Automationsspur jedoch ausgeschaltet war (wodurch effektiv keine Automationsdaten für diesen Parameter aufgenommen wurden), werden nur die Part-Daten dieses Controllers exportiert. Wenn diese Option ausgeschaltet ist und der Read-Schalter für die Automation eingeschaltet ist, werden keine kontinuierlichen Controller-Daten exportiert. Wenn der Read-Schalter ausgeschaltet ist, werden die Controller-Daten des MIDI-Parts exportiert (und wie »gewöhnliche« Part-Daten behandelt). In den meisten Fällen sollten Sie diese Option einschalten.
Insert-Effekte exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie MIDI-PlugIns als Insert-Effekte verwenden, wird die Anpassung der ursprünglichen MIDI-Noten durch die Effekte in der MIDI-Datei gespeichert. Bei einem MIDI-Delay-Effekt werden z.B. die Noten in rhythmischen Intervallen wiederholt – mit dieser Funktion können Sie diese zusätzlich erzeugten MIDI-Noten mit in die Datei aufnehmen.
Send-Effekte exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie MIDI-PlugIns als Send-Effekte verwenden, werden die Modifikationen an den ursprünglichen MIDI-Noten, die durch die Effekte entstehen, in die MIDI-Datei aufgenommen.
Marker exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die Marker, die Sie im Projekt hinzugefügt haben (siehe »Verwenden von Markern« auf Seite 154), als SMF-Marker-Events in der Datei gespeichert.
Als Typ 0 exportieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, erhalten Sie eine MIDI-Datei vom Typ 0 (alle Daten werden auf einer einzigen Spur angeordnet, befinden sich jedoch auf unterschiedlichen Kanälen). Wenn diese Option ausgeschaltet ist, erhalten Sie eine Datei vom Typ 1 (die Daten werden auf unterschiedlichen Spuren angeordnet). Welche Option Sie wählen sollten, hängt von der späteren Verwendung der MIDI-Datei ab (in welcher Anwendung bzw. in welchem Sequenzer Sie sie verwenden möchten usw.).

Option	Beschreibung
Export-Auflösung	Sie können eine MIDI-Auflösung zwischen 24 und 960 einstellen. Die Auflösung entspricht der Anzahl der Ticks pro Viertelnote (Pulse per quarter note, PPQ) und bestimmt die Präzision, mit der Sie die MIDI-Daten ansehen und bearbeiten können. Je höher die Auflösung, desto höher die Präzision. Wählen Sie die Auflösung entsprechend der Anwendung oder dem Sequenzer, in denen Sie die Datei verwenden möchten, da einige Anwendungen oder Sequenzer nicht alle Auflösungen unterstützen.
Bereich zwischen Locatoren exportieren	Nur der Bereich zwischen den Locatoren wird exportiert.
Verzögerung miteinbeziehen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die Verzögerung der MIDI-Spur mit exportiert. Informationen zur Verzögerung finden Sie unter »Allgemeine Spureinstellungen« auf Seite 421.
Songname für Typ 0	In diesem Textfeld können Sie einen Namen für die MIDI-Datei festlegen, der angezeigt wird, wenn Sie die Datei auf einem Keyboard laden.

⇒ Die MIDI-Datei enthält die Tempoangaben des Projekts (d.h. die Tempo- und Taktart-Events aus dem Tempospur-Editor bzw. das aktuelle Tempo und die aktuelle Taktart, falls die Tempospur im Transportfeld deaktiviert ist).

⇒ Andere Inspector-Einstellungen als die in den Export-Optionen angegebenen sind nicht in der MIDI-Datei enthalten! Wenn Sie die Inspector-Einstellungen einbeziehen möchten, müssen Sie die Einstellungen in »echte« MIDI-Events und Eigenschaften umwandeln, indem Sie die Funktion »MIDI in Loop mischen« für jede Spur verwenden (siehe »MIDI in Loop mischen« auf Seite 446).

Importieren von MIDI-Dateien

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine MIDI-Datei von der Festplatte zu importieren:

1. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »MIDI-Datei...«.

2. Wenn bereits ein Projekt geöffnet ist, werden Sie gefragt, ob ein neues Projekt für die Datei erstellt werden soll.

Wenn Sie auf »Nein« klicken, wird die MIDI-Datei in das aktuelle Projekt importiert.

3. Wählen Sie die MIDI-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.

- Wenn Sie ein neues Projekt erzeugen, müssen Sie einen Projektordner für das neue Projekt angeben. Wählen Sie einen vorhandenen Ordner oder erstellen Sie einen neuen.

Die MIDI-Datei wird importiert. Das Ergebnis hängt vom Inhalt der MIDI-Datei und von den Importeinstellungen ab, die Sie im Programmeinstellungen-Dialog (unter »MIDI-MIDI-Datei«) vorgenommen haben. Die folgenden Import-Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Erstes Patch extrahieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die ersten Programmwechsel- und Bank-Auswahl-Events für jede Spur in Inspector-Einstellungen für die Spur umgewandelt.
Erstes Lautstärke-/Panorama-Event extrahieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die ersten MIDI-Lautstärke- und -Panorama-Events für jede Spur in Inspector-Einstellungen für die Spur umgewandelt.
Controller als Automations-spuren importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden die MIDI-Controller-Events einer MIDI-Datei in Automationsdaten für die MIDI-Spuren umgewandelt. Wenn die Option eingeschaltet ist, werden Controller-Daten für die MIDI-Parts importiert.
An den linken Locator importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird die importierte MIDI-Datei so eingefügt, dass sie am linken Locator beginnt – andernfalls wird sie am Projektanfang eingefügt. Wenn Sie beim Importieren automatisch ein neues Projekt erzeugen, wird die MIDI-Datei immer am Beginn des Projekts eingefügt.
Marker importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden in der Datei enthaltene SMF-Marker importiert und in Nuendo-Marker umgewandelt.
Datei in einzelnen Part importieren	Wenn diese Option beim Ziehen einer MIDI-Datei in das Projekt eingeschaltet ist, wird die gesamte Datei auf einer Spur abgelegt.
Masterspur beim Mischen übergehen	Wenn diese Option beim Importieren einer MIDI-Datei in das aktuelle Projekt eingeschaltet ist, werden die in der MIDI-Datei enthaltenen Tempospur- und Taktartspur-Informationen übergangen. Die importierte MIDI-Datei wird dann entsprechend der aktuellen Tempospur und Taktartspur des Projekts wiedergegeben. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Informationen im Tempospur-Editor an die Tempoangaben in der MIDI-Datei angepasst.

Option	Beschreibung
Format 0 automatisch auflösen	Wenn diese Option eingeschaltet ist, werden MIDI-Dateien vom Typ 0 beim Importieren automatisch »auflöst«: Für jeden in der Datei enthaltenen MIDI-Kanal wird eine separate Spur im Projekt-Fenster erzeugt. Wenn diese Option ausgeschaltet ist, wird beim Importieren nur eine MIDI-Spur mit der Kanaleinstellung »Alle« erzeugt, so dass die Events auf ihren ursprünglichen Kanälen wiedergegeben werden können. Sie können den Part auch zu einem späteren Zeitpunkt mit der Funktion »Part auflösen« aus dem MIDI-Menü auf unterschiedliche Spuren verteilen.
Auf Instrumentenspuren importieren	Wenn diese Option eingeschaltet ist und Sie eine MIDI-Datei in das Projekt ziehen, wird statt einer MIDI-Spur eine Instrumentenspur erzeugt. Außerdem wird das entsprechende Spur-Preset für die Instrumentenspur geladen (basierend auf den Programmwechsel-Events in der MIDI-Datei).

- Sie können eine MIDI-Datei auch aus dem Windows Explorer oder dem Mac OS Finder in das Projekt-Fenster ziehen und dort ablegen. Auch hier gelten die Einstellungen für das Importieren von MIDI-Dateien.

Unterstützung für das Yamaha-XF-Datenformat

Nuendo unterstützt das XF-Format von Yamaha. Der XF-Standard ist eine Erweiterung des Standard-MIDI-Formats, der das Speichern songspezifischer Daten innerhalb von MIDI-Dateien des Typs 0 ermöglicht.

Wenn Sie eine MIDI-Datei mit XF-Daten importieren, werden diese Daten in Parts auf verschiedenen Spuren abgelegt, die »XF-Daten«, »Akkorddaten« oder »SysEx-Daten« heißen. Sie können die Parts im Listen-Editor bearbeiten (z.B. um Liedtext hinzuzufügen oder zu ändern).

- ⚠ Ändern Sie die Reihenfolge der Events in den XF-Daten oder die Event-Daten selbst nur, wenn Sie über sehr viel Erfahrung mit XF-Daten verfügen.

Nuendo kann XF-Daten auch als Teil von MIDI-Dateien des Typs 0 exportieren. Wenn Sie eine MIDI-Datei ohne die vorhandenen XF-Daten exportieren möchten, schalten Sie die Spuren mit den XF-Daten stumm oder löschen Sie sie.

Exportieren und Importieren von MIDI-Loops

In Nuendo können Sie MIDI-Loops (mit der Dateinamen-erweiterung .midiloop) importieren und Instrumenten-Parts als MIDI-Loops speichern. Diese Loops sind sehr nützlich, da sie nicht nur die MIDI-Noten und Controller-Daten, sondern auch die dazugehörigen Einstellungen für VST-Instrumente und Spur-Presets enthalten.

Detaillierte Informationen zum Importieren und Exportieren von MIDI-Loops finden Sie im Kapitel »VST-Instrumente und Instrumentenspuren« auf [Seite 244](#).

Exportieren und Importieren von Spur-Archiven

Sie können Nuendo-Spuren (Audio-, Effektkanal-, Gruppen-, Instrumenten-, MIDI- und Videospuren) als Spur-Archive exportieren und diese später in andere Nuendo-Projekte importieren. Wenn Sie »Kopieren« wählen (siehe unten), werden alle spurbezogenen Einstellungen exportiert (Mixerkanaleinstellungen, Automationsspuren, Parts, Events usw.) und ein separater Media-Ordner wird erstellt, in dem sich Kopien aller Audiodateien befinden, auf die verwiesen wird.

- ⇒ Projektspezifische Einstellungen (z.B. Tempo) sind nicht in den exportierten Spur-Archiven enthalten.
- ⇒ Informationen zum Erzeugen von Spur-Presets aus Spuren finden Sie im Kapitel »Arbeiten mit Spur-Presets« auf [Seite 401](#).

Exportieren von Spuren als Spur-Archiv

1. Wählen Sie gewünschten Spuren aus.
2. Öffnen Sie im Datei-Menü das Exportieren-Untermenü und wählen Sie »Ausgewählte Spuren...«.
3. Sie haben nun zwei Export-Möglichkeiten:
 - Klicken Sie auf »Kopieren«, um Kopien der Mediendateien beim Spurexport anzulegen. Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt, in dem Sie einen leeren Zielordner für das Spur-Archiv auswählen oder erzeugen (und benennen) können. Im Zielordner werden das Spur-Archiv (als einzelne XML-Datei) und ein Unterordner gespeichert, der alle dazugehörigen Audio- und Videodateien enthält.

- Klicken Sie auf »Referenz«, wenn nur Verweise auf die Mediendateien exportiert werden sollen. Ein Dateiauswahldialog wird angezeigt, in dem Sie einen Zielordner auswählen können, um dort das Spur-Archiv (als XML-Datei) zu speichern.

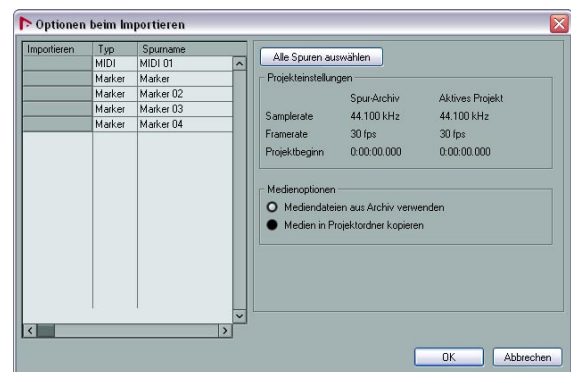
4. Klicken Sie auf »OK«, um das Spur-Archiv zu speichern.

Importieren von Spur-Archiven

Mit der Funktion »Spur-Archiv« im Importieren-Untermenü des Datei-Menüs können Sie Spuren in Ihr Projekt importieren, die aus einem anderen Nuendo-Projekt exportiert wurden.

⇒ Beachten Sie, dass die Samplerate des Projekts, in das Sie Spuren importieren möchten, mit der Samplerate des ursprünglichen Projekts übereinstimmen muss! Gegebenenfalls müssen Sie die Samplerate konvertieren.

1. Öffnen Sie im Datei-Menü das Importieren-Untermenü und wählen Sie »Spur-Archiv...«.
 2. Wählen Sie im angezeigten Dateiauswahldialog die XML-Datei aus und klicken Sie auf »Öffnen«.
- Der Dialog »Optionen beim Importieren« wird geöffnet.



Im Projekteinstellungen-Bereich sehen Sie einen Vergleich zwischen den Einstellungen des Spur-Archivs und denen des aktuellen Projekts.

3. Klicken Sie in die Importieren-Spalte links, um die gewünschten Spuren auszuwählen, oder klicken Sie auf »Alle Spuren auswählen«.
- Ausgewählte Spuren werden durch ein Häkchen gekennzeichnet.
4. Wählen Sie eine Medienoption.

- Wählen Sie »Mediendateien aus Archiv verwenden«, wenn Sie die Spuren importieren möchten, ohne die dazugehörigen Mediendateien in den Projektordner zu kopieren.

- Wählen Sie »Medien in Projektordner kopieren«, wenn Sie die Mediendateien der Spuren in den Projektordner kopieren möchten.

Informationen zur Option »Samplerate-Konvertierung durchführen« finden Sie im Folgenden.

5. Klicken Sie auf »OK«.

Die Spuren sowie alle Inhalte und Einstellungen werden importiert.

Konvertieren der Samplerate beim Import eines Spur-Archivs

Ein Spur-Archiv kann Mediendateien enthalten, die eine andere Samplerate aufweisen als das aktive Projekt. Sie können dies im Projekteinstellungen-Bereich des Import-Dialogs sehen.

- Um die Samplerate des Spur-Archivs zu konvertieren, wählen Sie die Option »Medien in Projektordner kopieren« und dann die zusätzlich angezeigte Option »Samplerate konvertieren«.

⇒ Nicht konvertierte Dateien mit einer anderen Samplerate werden im Projekt mit einer falschen Geschwindigkeit und Tonhöhe wiedergegeben.

Konvertieren von Audiospuren (Mehrkanalspuren zu Monospuren und umgekehrt)

Trennen von Mehrkanalspuren nach Kanälen

Wenn Sie an einem Projekt arbeiten, das Mehrkanalspuren (z.B. Stereo- oder Surroundspuren) enthält, können Sie diese Spuren in mehrere Monospuren aufteilen. Dies ist in den folgenden Situationen hilfreich:

- Wenn Sie die Spuren des Projekts zur weiteren Bearbeitung in eine andere Anwendung exportieren möchten, die nur Monospuren unterstützt.
- Wenn Sie aus Mehrkanalspuren, bei denen es sich weder um Stereo- noch um Surroundspuren handelt (d.h. polyphones Monomaterial), ein Projekt erstellen möchten. Derartige Formate werden z.B. für Aufnahmen verwendet, die mit einem O-Ton-Rekorder gemacht werden.

- Wenn Sie die Kanäle einer Mehrkanaldatei einzeln bearbeiten möchten.

Auf diese Weise können sie über Ihr Fernbedienungsgerät auf die einzelnen Kanäle zugreifen.

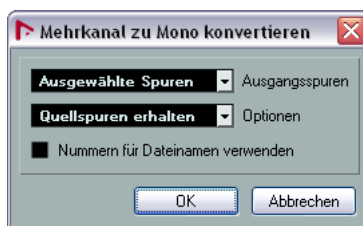
Wie viele Monospuren bei der Konvertierung erzeugt werden, hängt von der Anzahl der Kanäle in der Mehrkanaldatei ab. Das mehrkanalige Audiomaterial der Ausgangsspur wird in Mono-Events aufgeteilt, die auf neuen Spuren eingefügt werden. Im Audio-Ordner des Projekts wird ein Unterordner namens »Split« erzeugt, der die neuen Mono-dateien enthält.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um eine Mehrkanalspur nach Kanälen zu trennen:

1. Wenn Sie nur ausgewählte Mehrkanalspuren nach Kanälen trennen möchten, wählen Sie diese Spuren im Projekt-Fenster aus.

Wenn Sie alle Mehrkanalspuren des Projekts trennen möchten, müssen Sie keine Spuren auswählen.

2. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spuren konvertieren« die Option »Mehrkanal zu Mono...«. Ein Dialog wird angezeigt.



3. Wählen Sie im Ausgangsspur-Einblendmenü aus, ob alle oder nur die ausgewählten Mehrkanalspuren bearbeitet werden sollen.

4. Geben Sie im Optionen-Einblendmenü an, was bei der Bearbeitung der Mehrkanaldatei geschieht.

Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Quellspuren erhalten	Neue Monospuren werden unterhalb der Ausgangsspur erstellt.
Quellspuren stumm-schalten	Wie oben, aber die Ausgangsspur werden stummgeschaltet.

Option	Beschreibung
Quellspuren löschen	Neue Monospuren werden erstellt und die Ausgangsspuren werden gelöscht.
Neues Projekt erzeugen	Es wird ein neues Projekt erzeugt, das nur die neu erzeugten Monospuren enthält.

Mit der Option unter den Einblendmenüs legen Sie fest, wie die neuen Dateien benannt werden.

- Aktivieren Sie »Nummern für Dateinamen verwenden«, wenn die Spuren und Dateien den Namen der jeweiligen Ausgangsspur gefolgt von einer Nummer erhalten sollen. Diese Einstellung eignet sich, wenn Ihre Ausgangsdateien weder Stereo- noch Surround-Material, sondern polyphones Monomaterial enthalten.

- Deaktivieren Sie die Option, wenn an die Datei- und Spurnamen Buchstaben angehängt werden sollen, die den entsprechenden Lautsprecherkanal angeben, z.B. »Audio 01_L« und »Audio 01_R«.

Diese Einstellung eignet sich, wenn Sie mit echten Mehrkanaldateien arbeiten. Beachten Sie Folgendes: Wenn für die Ausgangsspur ein Ausgangsbus mit passender Kanalkonfiguration eingestellt war, werden die neuen Monospuren automatisch an die entsprechenden Kanäle in diesem Ausgangsbus geleitet.

5. Klicken Sie auf »OK«.

Die Spur wird in die entsprechende Anzahl an Monospuren aufgeteilt.

⇒ Sie können auch mehrere Mehrkanalspuren gleichzeitig aufteilen.

Hinweise

- Die Anzahl der erzeugten Spuren entspricht immer der Kanalkonfiguration der Ausgangsspur. Dies gilt selbst dann, wenn die Kanalkonfiguration der Ausgangsspur und der Ausgangsdatei nicht übereinstimmen. Wenn Sie z.B. eine 5.1-Datei auf einer Stereospur eingefügt haben, erhalten Sie zwei neue Spuren mit den ersten beiden erzeugten Monodateien. (Im Audio-Ordner des Projekts liegen jedoch sechs Monodateien, die den sechs Kanälen der ursprünglichen 5.1-Datei entsprechen.) Wenn die Ausgangsspur eine 5.1-Konfiguration hat, aber nur eine Stereodatei enthält, werden entsprechend sechs Spuren erzeugt, von denen nur die ersten zwei Dateien enthalten.

- Alle Kanaleinstellungen der Ausgangsspuren werden für die neu erzeugten Spuren übernommen.



Wenn Sie versuchen, eine Mehrkanalspur aufzuteilen, auf der sich eine Monodatei befindet, wird die Monodatei auf die ersten zwei Zielspuren kopiert. Da Panoramaeinstellungen bei der Aufteilung jedoch nicht beachtet werden, entspricht die Lautstärke der neuen Monodatei möglicherweise nicht der Datei auf der Ausgangsspur.

Konvertieren von Monospuren in Mehrkanalspuren

Genau wie Sie Mehrkanalspuren nach Kanälen trennen und in Monospuren konvertieren können, ist es möglich, Monospuren in Mehrkanalspuren zu konvertieren.

Dies ist in den folgenden Situationen hilfreich:

- Wenn Sie mit Dual-Mono-Spuren aus anderen Anwendungen arbeiten, z.B. aus Pro Tools.

Durch das Konvertieren in Interleaved-Spuren können Sie diese später leichter bearbeiten und abmischen.

- Wenn Sie eine Gruppe von Monodateien (Stem) aufgenommen haben, die zu einer Surround-Spur gehören. Durch das Speichern der Aufnahme in einer einzelnen Interleaved-Datei können Sie diesen Stem über einen einzelnen Mixerkanal bearbeiten.



Monospuren, die Audio-Parts enthalten, können nicht konvertiert werden, da nur Audio-Events unterstützt werden.



Spuren mit Events, für die der Musik-Modus eingeschaltet ist, können nicht konvertiert werden. Stellen Sie daher sicher, dass der Musik-Modus für alle Events ausgeschaltet ist.

Welche Spuren kombiniert werden, ergibt sich aus dem ausgewählten Zielformat und der Reihenfolge der Spuren in der Spurliste.

Voraussetzungen

- Die Anzahl der Ausgangsspuren und das Zielformat müssen vereinbar sein, d.h., die Ausgangsspuren müssen genau auf Mehrkanaldateien des ausgewählten Zielformats aufgeteilt werden können.

4 Monodateien können z.B. in 2 Stereodateien oder eine Mehrkanaldatei im LRCS-Format konvertiert werden. Die Spuren werden gemäß ihrer Reihenfolge in der Spurliste kombiniert, müssen aber nicht direkt aufeinander folgen. Wenn Sie Stereo als Zielformat gewählt haben, werden die ersten beiden (d.h. die obersten) Monospuren zu Stereospur 1 kombiniert, die nächsten 2 zu Stereospur 2 usw.

- Die zu kombinierenden Spuren müssen sich in der Spurliste auf derselben Ebene befinden, d.h. auf der obersten Ebene oder in derselben Ordnerspur.
- Die Ausgangsspuren im Mono-Format müssen dieselben Kanaleinstellungen und Automationsdaten haben, d.h., sie müssen dieselben Bearbeitungen aufweisen.
Wenn geringe Unterschiede vorhanden sind, erhalten Sie eine Warnmeldung und die Einstellungen der jeweils obersten Spur werden übernommen. Solche geringfügigen Unterschiede können vom Programm kompensiert werden. Es ist jedoch nicht möglich, diese Funktion zu verwenden, wenn die Kanaleinstellungen wesentlich voneinander abweichen. Überprüfen Sie in diesem Fall, ob Sie die richtigen Spuren ausgewählt haben.
- Wenn die Audio-Events unterschiedliche Lautstärke-Hüllkurven haben, werden diese für den neuen Clip eingerechnet.

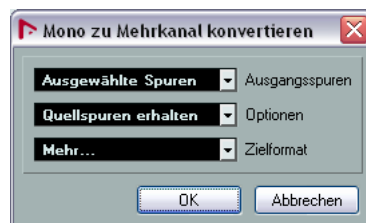
⚠ Heben Sie die Lautstärke der ursprünglichen Events nicht über 0dB an, da es in den neu erzeugten Dateien sonst zu Clipping kommt. Eine Ausnahme hiervon bilden Dateien im 32-Bit-Float-Format. (Diese werden jedoch nicht von allen Anwendungen unterstützt.)

⇒ Beim Anwenden dieser Funktion werden immer die zugrunde liegenden Audiodateien zu neuen Dateien kombiniert. Daher müssen die Ausgangsspuren dieselben Kanaleinstellungen aufweisen, da das Ergebnis sonst anders klingen würde. Wenn Sie Mono-Dateien mit unterschiedlichen Kanaleinstellungen kombinieren möchten, verwenden Sie stattdessen die Funktion »Audio-Mixdown exportieren«, siehe »Exportieren eines Audio-Mixdowns« auf [Seite 530](#).

Vorgehensweise

Gehen Sie folgendermaßen vor, um mehrere Monospuren in eine oder mehrere Mehrkanalspuren zu konvertieren:

1. Wenn Sie nur ausgewählte Monospuren konvertieren möchten, wählen Sie diese Spuren im Projekt-Fenster aus.
Wenn Sie alle Monospuren des Projekts konvertieren möchten, müssen Sie diese nicht auswählen.
2. Wählen Sie im Projekt-Menü aus dem Untermenü »Spuren konvertieren« die Option »Mono zu Mehrkanal...«. Ein Dialog wird angezeigt.

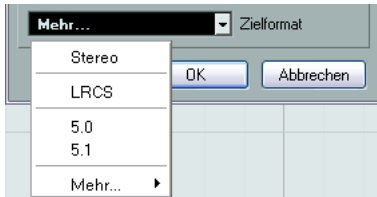


3. Wählen Sie im Ausgangsspuren-Einblendmenü aus, ob alle oder nur die ausgewählten Monospuren des Projekts konvertiert werden sollen.
4. Geben Sie im Optionen-Einblendmenü an, was bei der Konvertierung der Monodateien geschieht.
Die folgenden Optionen sind verfügbar:

Option	Beschreibung
Quellspuren erhalten	Unterhalb der letzten Ausgangsspur wird eine neue Mehrkanalspur eingefügt.
Quellspuren stumm-schalten	Wie oben, aber die Ausgangsspuren werden stummgeschaltet.
Quellspuren löschen	Es wird eine neue Mehrkanalspur eingefügt und die Ausgangsspuren werden aus dem Projekt entfernt.
Neues Projekt erzeugen	Es wird ein neues Projekt erzeugt, das eine oder mehrere Mehrkanalspuren mit den neuen Dateien enthält.

5. Wählen Sie im Zielformat-Einblendmenü das Format für die Mehrkanaldatei bzw. -dateien aus.

Beachten Sie, dass die Anzahl der ausgewählten Spuren mit diesem Format übereinstimmen muss. Wenn Sie zum Beispiel vierzehn Monospuren ausgewählt haben, können Sie das Stereo-Format oder eines der Surround-Formate mit 7 Kanälen auswählen. Wenn die Anzahl der Spuren nicht mit dem Zielformat vereinbar ist, wird eine Warnmeldung angezeigt und der Vorgang wird abgebrochen.



6. Klicken Sie auf »OK«.

Die entsprechende Anzahl an Mehrkanaldateien wird erzeugt. Events, die sich an derselben Zeitposition befinden, werden in ein Mehrkanal-Event konvertiert. Wenn die Ausgangs-Events nicht genau die gleiche Länge haben, werden die längeren Events vollständig übernommen. Im Audio-Ordner des Projekts wird ein Unterordner namens »Merge« erzeugt, der die neuen Mehrkanaldateien enthält.

⇒ Wenn die Monospuren an unterschiedliche Kanäle desselben Ausgangsbusses geleitet waren, wird dieser Bus als Ausgang für die Mehrkanaldatei eingestellt.

Clip Packages

In Post-Production-Projekten werden die Sounds häufig erzeugt, indem verschiedene Einzelgeräusche (z.B. für Explosionen, Hintergrundgeräusche oder Spezialeffekte) miteinander kombiniert werden. In der Regel werden diese kombinierten Geräusche dann später weiterverwendet. Dabei kann es sich um dasselbe Projekt (z.B. wiederkehrende Situationen innerhalb eines Films) oder ein anderes Projekt (z.B. eine weitere Folge derselben Serie oder eine ganz andere Produktion) handeln. Bei der Arbeit mit diesen komplexen Sounds müssen die Toningenieure in der Lage sein, die Einzelgeräusche getrennt voneinander zu bearbeiten, z.B. wenn letzte Änderungen vorgenommen werden müssen.

Verwendung von Clip Packages in Nuendo

In Nuendo können Sie komplexe Sounds erstellen, indem Sie die einzelnen Komponenten (d.h. Audio-Events oder -Parts) im Projekt-Fenster anordnen, bearbeiten und gruppieren. Anschließend können Sie diesen Gruppen als ein Element auswählen, verschieben und kopieren. Der Nachteil dieser Gruppen ist, dass sie im Pool und in der Media-Bay nicht als solche zu erkennen sind und dass sie sich auf ein einzelnes Projekt beziehen, aus dem sie nicht zur weiteren Verwendung exportiert werden können (bzw. nur als Audio-Mixdown).

Damit Sie alle Komponenten eines Sounds gemeinsam verwalten könnten, können Sie diese in Nuendo als »Clip Package« speichern. Das hat die folgenden Vorteile:

- Clip Packages können einfach gespeichert und geladen werden, z.B. in anderen Projekten.
- Clip Packages können zur späteren Verwendung archiviert werden.
- Clip Packages ermöglichen es Ihnen, die Komponenten eines bestimmten Sounds einfach mit anderen Benutzern auszutauschen oder auf verschiedenen Rechnern zu verwenden.

Clip Packages sind Container-Dateien, die das gesamte ausgewählte Audiomaterial enthalten (anstelle von Dateiverweisen). Daher können Sie Clip Packages weiterverwenden, ohne sich Sorgen zu machen, dass einzelne Sounds aufgrund von fehlenden Dateien nicht zu hören sind. Die einzige Ausnahme von diesem Prinzip bilden Sounds aus VST-Sound-Archiven, siehe unten.

Hinweise

- Clip Packages enthalten Kopien der Audiodateien. Alle Offline-Bearbeitungen des Audiomaterials werden mit der Datei gespeichert und können später nicht mehr geändert oder rückgängig gemacht werden.
- Clip Packages enthalten Automationsdaten für Lautstärke und Panorama sowie Fades, Crossfades und Lautstärke-Hüllkurven. Nicht enthalten sind Insert- oder Send-Effekte sowie die EQ-Einstellungen der Spuren.
- Importierte oder exportierte Clip Packages werden automatisch im Pool angezeigt.

- Clip Packages enthalten nur den Teil des Audio-Clips, der im entsprechenden Event verwendet wird. Dieser Abschnitt wird am Anfang und am Ende des Events um 2 Sekunden erweitert, so dass Sie die Event-Grenzen auch später noch anpassen können.

⚠ Audio-Clips mit musikalischer Zeitbasis (siehe »[Umschalten zwischen musikalischer und linearer Zeitbasis](#)« auf [Seite 70](#)) werden immer vollständig in ein Clip Package übernommen.

⚠ Wenn ein Clip Package Audiomaterial aus einem VST-Sound-Archiv enthält, ist dieses Audiomaterial nicht im Clip Package enthalten. In diesem speziellen Fall wird ein Verweis auf das ursprüngliche VST-Sound-Archiv eingefügt. Clip Packages mit entsprechendem Audiomaterial können daher nur dann für andere Projekte oder in anderen Studios verwendet werden, wenn die referenzierten VST-Sound-Dateien auch dort vorhanden sind.

Erzeugen (Exportieren) von Clip Packages

Wenn Sie den gewünschten Sound im Projekt-Fenster zusammengestellt haben, können Sie die Komponenten gemeinsam als Clip Package speichern.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie das entsprechende Audiomaterial aus. Sie können Audio-Events oder -Parts auswählen oder einen Auswahlbereich erstellen.

Wenn ein solcher Auswahlbereich einen leeren Bereich vor Beginn des Audiomaterials enthält, ist dieser Leerbereich auch im Clip Package enthalten.

- Wenn das Clip Package Automationsdaten enthalten soll, müssen Sie den Read-Schalter der entsprechenden Spur vor dem Exportieren des Clip Packages einschalten.

⇒ Clip Packages enthalten ausschließlich Audiomaterial. Alles andere Tonmaterial im Auswahlbereich wird ignoriert.

2. Wählen Sie im Datei-Menü aus dem Exportieren-Untermenü den Befehl »Clip Package...«.

Sie können hierfür auch im Tastaturbefehle-Dialog (Datei-Kategorie) einen Tastaturbefehl einrichten.

Der Dialog »Clip Package exportieren« wird geöffnet.



3. Geben Sie oben im Dialog an, in welchem Ordner das Clip Package gespeichert werden soll.

- Wenn Sie das Clip Package im Standardordner (dem Ordner »Clip Packages« im Projektordner) speichern möchten, öffnen Sie das Einblendmenü oben rechts im Dialog und wählen Sie »Projektordner für Clip Packages verwenden«.

- Wenn Sie das Clip Package in einem anderen Ordner speichern möchten, öffnen Sie das Einblendmenü oben rechts im Dialog und wählen Sie »Ordner wählen...«. In dem Einblendmenü werden außerdem die 5 zuletzt verwendeten Speicherorte angezeigt.

4. Im Bereich »Attribut-Inspector« können Sie für das Clip Package bestimmte Attributwerten vergeben. Um den Attribut-Inspector anzuzeigen, klicken Sie auf den Schalter unten links im Dialog.

- Wenn Sie auf das Wertefeld für ein Attribut klicken, wird ein Einblendmenü mit den verfügbaren Werten angezeigt. Sie können auch auf ein Wertefeld doppelklicken, um den Attributwert als Text einzugeben.

Detaillierte Informationen zur Verwendung von Attributen finden Sie unter »[Der Attribut-Inspector](#)« auf [Seite 391](#).

5. Geben Sie unten im Dialog im Namensfeld einen Namen für das Clip Package ein.
6. Klicken Sie auf »OK«, um das Clip Package zu speichern und den Dialog zu schließen.

Vorhören von Clip Packages

Clip Packages können in der MediaBay und im Pool vorgehört werden. Dazu wird eine Mixdown-Datei erzeugt und mit dem Clip Package gespeichert. Alle Events und Spuren, die nicht Teil des Clip Packages sind, werden zum Erstellen der Mixdown-Datei stummgeschaltet und alle Insert-Effekte und EQ-Einstellungen werden umgangen. Für den Mixdown wird ausschließlich der Main-Mix-Ausgangsbuss verwendet, so dass der Mixdown das Format des Main-Mix-Busses erhält.

In einigen Fällen weicht der Höreindruck in der Vorschau vom Höreindruck bei der Wiedergabe des echten Clip Packages ab. Dies geschieht in den folgenden Situationen:

- Wenn das Clip Package Audio-Events oder -Parts enthält, die sich auf Spuren mit befinden, deren Effekte »eingefroren« wurden (siehe »[Einfrieren« \(Festsetzen\) von Insert-Effekten für eine Spur](#)« auf [Seite 229](#)). Diese Effekte sind in der Vorschau zu hören, obwohl sie nicht Teil des Clip Packages sind.
- Wenn Sie Spuren ausgewählt haben, die als Ausgang nicht den Main-Mix-Bus haben, sind diese im Mixdown nicht zu hören, obwohl sie Teil des Clip Packages sind.
- Wenn für einige der ausgewählten Spuren Automationsdaten für den Parameter »Effekt umgehen« geschrieben wurden, ist der Effekt in der Vorschau zu hören, obwohl er nicht Teil des Clip Packages ist.

Importieren

Clip Packages können wie folgt importiert werden:

- Sie können Clip Packages aus dem Windows Explorer oder Mac OS Finder bzw. aus der MediaBay oder dem Pool in das Projekt-Fenster ziehen.
- In der MediaBay können Sie auf ein Clip Package doppelklicken, um es am Positionszeiger einzufügen.

- Im Kontextmenü der MediaBay können Sie auswählen, an welcher Position das Clip Package im aktiven Projekt eingefügt werden soll: an einer bestimmten Timecode-Position, am Positionszeiger, am linken Locator oder zur Ursprungszeit (dieselbe Position wie im ursprünglichen Projekt).

Beachten Sie dabei Folgendes: Wenn Sie ein Clip Package mit Events importieren, die von einer Spur mit musikalischer Zeitbasis stammen, werden anstelle der Timecode-Positionen die musikalischen Positionen (Takte und Zählzeiten) der Events berücksichtigt. Dies ist nicht immer das erwünschte Verhalten (z.B. wenn Sie an einem Projekt mit einem anderen Tempo arbeiten).

- Sie können im Datei-Menü aus dem Importieren-Untermenü die Option »Clip Package...« wählen.

Wählen Sie anschließend im angezeigten Dialog das zu importierende Clip Package aus,

- Sie können das Clip Package im Pool auswählen und anschließend im Medien-Menü (oder im Pool-Kontextmenü) aus dem Untermenü »In das Projekt einfügen« die gewünschte Option wählen, um das Clip Package an der entsprechenden Position einzufügen.
- Sie können auch die Standardbefehle für Kopieren und Einfügen verwenden, um ein Clip Package im Windows Explorer/Mac OS Finder, der MediaBay oder dem Pool zu kopieren und im Projekt-Fenster einzufügen.
- Sie können Clip Packages mit den Standard-Importfunktionen zum Pool hinzufügen (ohne sie in das Projekt einzufügen), siehe »[Der Dialog »Medium importieren«](#)« auf [Seite 371](#).

Was geschieht beim Importieren?

Wenn Sie ein Clip Package importieren, geschieht Folgendes:

- Die entsprechenden Audio-Parts und -Events werden in den Projektordner kopiert.
- Im Projekt-Fenster werden Events eingefügt, die den Original-Events entsprechen. Die neuen Events werden gruppiert.
- Das erste Event wird auf der ausgewählten Spur eingefügt. Wenn keine Spur ausgewählt ist, werden unterhalb der vorhandenen Spuren neue Spuren mit den Events eingefügt.
Die Reihenfolge der Spuren entspricht der Reihenfolge im ursprünglichen Projekt.

- Wenn die Samplerate der Audiodateien im Clip Package nicht mit der Samplerate des Projekts übereinstimmt, in dem das Clip Package importiert wird, werden die Dateien automatisch konvertiert, so dass sie dieselbe Samplerate wie das Projekt haben.

- Wenn das Clip Package Automationsdaten für Lautstärke oder Panorama enthält, wird für das entsprechende Event eine entsprechende Automationskurve erstellt. Sie werden beim Import gefragt, ob Sie die Automationsdaten übernehmen möchten, so dass Sie entscheiden können, ob bereits vorhandene Automationsdaten überschrieben werden sollen.

- Automationsdaten für den SurroundPanner werden nur dann richtig übernommen, wenn eine Zielspur mit dem passenden Surround-Format ausgewählt ist.

Clip Packages in der MediaBay

Clip Packages können genau wie andere Medientypen mit der MediaBay verwaltet werden. Weitere Informationen hierzu finden Sie im Kapitel »Die MediaBay« auf Seite 376.



- Sie können den Treffer-Bereich in der MediaBay so konfigurieren, dass nur Clip Packages angezeigt werden.

Clip Packages im Pool

Im Pool werden Clip Packages in einem eigenen Ordner angezeigt (siehe das Kapitel »Der Pool« auf Seite 361).



- Die Pool-Funktionen »Archivierung vorbereiten«, »Pool exportieren«, »Pool importieren« und »Neue Bibliothek« berücksichtigen alle Clip Packages, die Sie erzeugt oder importiert haben.

- In der Info-Spalte werden die Länge des Clip Packages und, falls vorhanden, eine Beschreibung (Wert des Attributs »Content Summary«) angezeigt.

⇒ Anders als andere Dateitypen haben Clip Packages keine direkte Entsprechung im Projekt-Fenster. Beim Einfügen eines Clip Packages in ein Projekt werden nur die Audio-Events und -Parts kopiert. Daher ist es unmöglich, das Clip Package anschließend als Einheit darzustellen, da es im Projekt-Fenster als solches nicht mehr existiert.

Einleitung

Die Darstellung und die Funktionalität von Nuendo können auf unterschiedliche Arten an Ihre individuellen Anforderungen angepasst werden.

Die folgenden benutzerdefinierbare Elemente werden in diesem Kapitel beschrieben:

- **Arbeitsbereiche**

Indem Sie verschiedene Kombinationen von Fenstern als Arbeitsbereiche speichern, können Sie schnell zwischen verschiedenen Arbeitsmodi wechseln – siehe »Arbeitsbereiche« auf Seite 638.

- **Einstellungen-Dialoge**

Viele Bereiche der Benutzeroberfläche (Werkzeugzeilen, Transportfeld, Inspector, Infozeilen und das Kanaleinstellungen-Fenster) verfügen über Einstellungen-Dialoge, in denen Sie festlegen können, welche Elemente angezeigt bzw. ausgeblendet werden und in welcher Reihenfolge sie angeordnet werden – siehe »Verwenden der Einstellungen-Dialoge« auf Seite 640.

- **Spurliste**

Die in der Spurliste angezeigten Steuerelemente können für jede Spurart separat angepasst werden – siehe »Anpassen der Spurbedienelemente« auf Seite 641.

- **Konfigurieren der Hauptmenü-Einträge**

Sie können Elemente, die Sie nicht benötigen, in den Hauptmenüs ausblenden – siehe »Konfigurieren der Hauptmenü-Einträge« auf Seite 643.

- **Darstellung**

Sie können auch die grundlegende Darstellung des Programms anpassen – siehe »Darstellung« auf Seite 644.

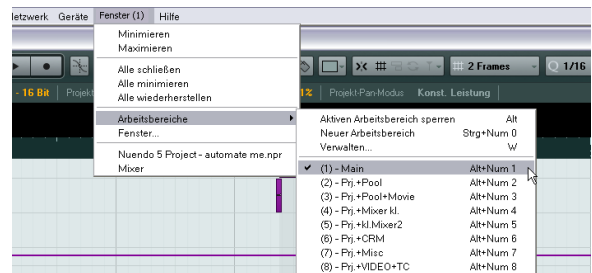
- **Spur- und Event-Farben**

Sie können festlegen, welche Farben verwendet werden – siehe »Anwenden von Farben im Projekt-Fenster« auf Seite 645.

Darüber hinaus wird in diesem Kapitel beschrieben, wo die jeweiligen Einstellungen gespeichert werden (siehe »Wo werden die Einstellungen gespeichert?« auf Seite 647). Diese Dateien helfen Ihnen, Ihre benutzerdefinierten Einstellungen bequem auf andere Computer zu übertragen.

Arbeitsbereiche

Als »Arbeitsbereich« wird eine bestimmte Konfiguration von Fenstern in Nuendo bezeichnet. In einem Arbeitsbereich wird die Größe, Position und der Inhalt aller Fenster gespeichert, so dass Sie schnell über ein Menü bzw. die entsprechenden Tastaturbefehle zwischen verschiedenen Arbeitsmodi wechseln können. Für Bearbeitungsvorgänge ist z.B. ein möglichst großes Projekt-Fenster vorteilhaft, während beim Zusammenmischen eher das Mixer- und die Effektfenster geöffnet sein müssen. Im Fenster-Menü können Sie Arbeitsbereiche über das Arbeitsbereiche-Untermenü auswählen und verwalten.



Bearbeiten des aktiven Arbeitsbereichs

Das Programm verfügt immer über einen aktiven Arbeitsbereich, auch wenn Sie noch keinen gespeichert haben. Wenn Sie den aktiven Arbeitsbereich verändern möchten, nehmen Sie einfach die gewünschten Änderungen an der Fensterkonfiguration vor. Das beinhaltet z.B. das Öffnen, Schließen, Verschieben und das Ändern der Größe von Fenstern sowie das Anpassen des Vergrößerungsfaktors und der Spurhöhe. Die Änderungen werden automatisch im aktiven Arbeitsbereich gespeichert.

- Wenn Sie verhindern möchten, dass Sie einen Arbeitsbereich versehentlich verändern, wählen Sie aus dem Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Aktiven Arbeitsbereich sperren«.

Ein gesperrter Arbeitsbereich behält seine ursprüngliche Fensterkonfiguration bei. Sie können die aktuelle Darstellung zwar auf dem Bildschirm verändern, wenn Sie jedoch den Arbeitsbereich erneut aufrufen, wird die ursprünglichen Konfiguration wiederhergestellt.

Erzeugen eines neuen Arbeitsbereichs

1. Öffnen Sie im Fenster-Menü das Arbeitsbereiche-Untermenü.
2. Wählen Sie den Befehl »Neuer Arbeitsbereich«.
3. Geben Sie im Dialog einen Namen für den Arbeitsbereich ein.
4. Klicken Sie auf »OK«.

Der Arbeitsbereich wird gespeichert, im Arbeitsbereiche-Untermenü angezeigt und ist nun aktiv.

5. Richten Sie die Fenster wie gewünscht ein.

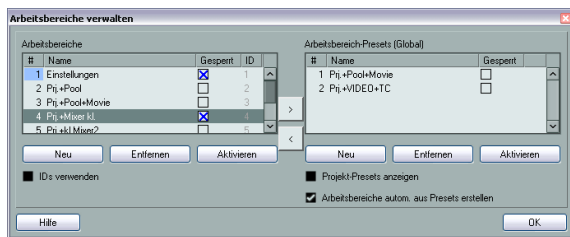
Öffnen bzw. schließen Sie dazu die entsprechenden Fenster, verschieben Sie sie oder ändern Sie ihre Größe usw.

Aktivieren eines Arbeitsbereichs

1. Öffnen Sie im Fenster-Menü das Arbeitsbereiche-Untermenü.
 2. Wählen Sie in der Liste einen Arbeitsbereich aus.
Die Fenster werden den gespeicherten Einstellungen entsprechend geschlossen, geöffnet, verschoben und/oder in der Größe verändert.
- Sie können Arbeitsbereiche auch aktivieren, indem Sie die entsprechenden Tastaturbefehle verwenden (siehe »Tastaturbefehle« auf [Seite 648](#)).

Verwalten von Arbeitsbereichen und Presets

Wenn Sie im Arbeitsbereiche-Untermenü den Befehl »Verwalten...« wählen, wird der Dialog »Arbeitsbereiche verwalten« angezeigt.



In der Liste links im Dialog werden die Arbeitsbereiche des aktiven Projekts und in der rechten Liste die Arbeitsbereich-Presets angezeigt. Arbeitsbereiche werden für ein Projekt gespeichert, Arbeitsbereich-Presets dagegen global. Damit können Sie eine Anzahl von Arbeitsbereichen erstellen, die

Sie in jedem beliebigen Projekt wiederverwenden können. In den Arbeitsbereich-Presets werden lediglich die Positionen und Größen der Hauptfenster gespeichert – projektspezifische Fenster sind nicht im Preset enthalten.

- In der Arbeitsbereiche-Liste links im Dialog können Sie Arbeitsbereiche umbenennen (indem Sie darauf doppelklicken und einen neuen Namen eingeben) und diese sperren bzw. die Sperre aufheben.

- Mit den Pfeilschaltern zwischen den beiden Listen können Sie den ausgewählten Arbeitsbereich in ein Arbeitsbereich-Preset kopieren und umgekehrt.

- Mit den Schaltern unter den Listen können Sie Arbeitsbereiche bzw. Presets hinzufügen, entfernen oder aktivieren.

Sie können einen Arbeitsbereich bzw. ein Preset auch aktivieren, indem Sie auf die entsprechende Nummer doppelklicken.

- Normalerweise wird beim Verwenden von Tastaturbefehlen zum Aktivieren von Arbeitsbereichen die Reihenfolge in der Arbeitsbereiche-Liste berücksichtigt – mit dem Tastaturbefehl für »Arbeitsbereich 1« wird also der erste Arbeitsbereich in der Liste aktiviert usw. Wenn Sie jedoch die Option »IDs verwenden« einschalten, können Sie für jeden Arbeitsbereich eine Zahl zwischen 1 und 9 in der ID-Spalte festlegen.

Diese Zahl wird als Kennnummer für Tastaturbefehle verwendet, d.h. mit dem Tastaturbefehl für »Arbeitsbereich 1« wird entsprechend der Arbeitsbereich mit der Kennnummer 1 aufgerufen.

- Arbeitsbereich-Presets werden nicht nur global, sondern auch mit dem Projekt gespeichert. Wenn Sie ein Projekt auf einem anderen System öffnen, werden standardmäßig die globalen Presets dieses Systems in der Liste rechts angezeigt. Wenn Sie die Presets des Projekts anzeigen lassen möchten, schalten Sie die Option »Projekt-Presets anzeigen« ein.

- Wenn die Option »Arbeitsbereiche autom. aus Presets erstellen« eingeschaltet ist, werden beim Erzeugen oder Öffnen eines neuen Projekts alle globalen Arbeitsbereich-Presets automatisch in Arbeitsbereiche umgewandelt.

- Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen. Sie können den Dialog auch geöffnet lassen und in anderen Fenstern mit der Bearbeitung fortfahren.

Verwenden der Einstellungen-Dialoge

Sie können das Erscheinungsbild der folgenden Elemente individuell anpassen:

- Transportfeld
- Infozeile
- Kanaleinstellungen-Fenster
- Werkzeugzeilen
- Inspector

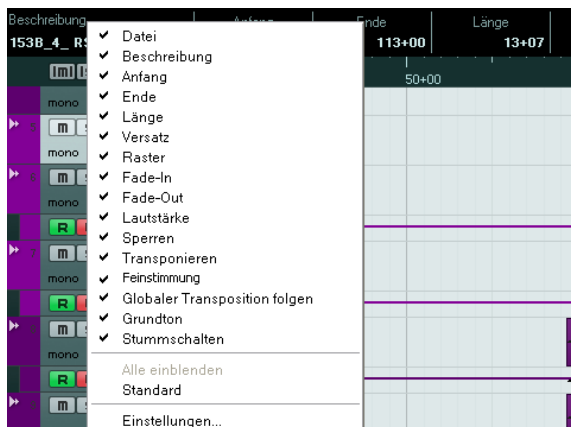
Die Einstellungen-Kontextmenüs

Wenn Sie mit der rechten Maustaste in das Transportfeld, die Werkzeugzeilen, Infozeilen oder den Inspector klicken, wird ein Kontextmenü geöffnet. (Für das Kanaleinstellungen-Fenster finden Sie diese Einstellmöglichkeiten im Untermenü »Ansicht einstellen« des Kontextmenüs.) Hier können Sie die einzelnen Elemente ein- und ausblenden.

Die folgenden allgemeinen Optionen sind verfügbar:

- Mit dem Befehl »Alle einblenden« werden alle verfügbaren Elemente im Programm angezeigt.
- Der Befehl »Standard« stellt die Standardeinstellungen für diesen Bereich im Programm wieder her.
- Der Befehl »Einstellungen...« öffnet den Einstellungen-Dialog (siehe unten).

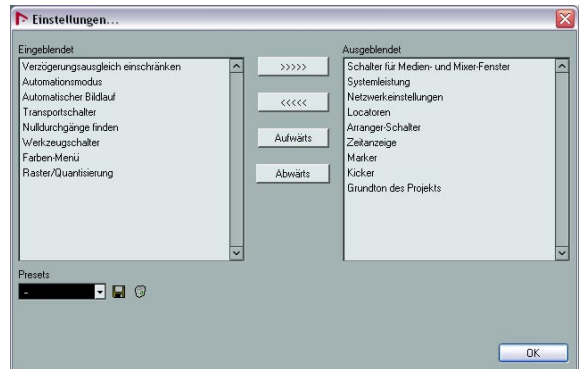
Wenn Presets verfügbar sind, werden diese unten im Kontextmenü angezeigt.



Das Kontextmenü für die Infozeile

Die Einstellungen-Dialoge

Wenn Sie in den oben beschriebenen Kontextmenüs den Befehl »Einstellungen...« wählen, wird der jeweilige Einstellungen-Dialog geöffnet. Hier können Sie festlegen, welche Elemente angezeigt oder ausgeblendet werden sollen und in welcher Reihenfolge die Elemente angeordnet werden. Sie können hier auch Presets speichern und laden.



Der Dialog hat zwei Bereiche. Im linken Bereich werden die eingeblendeten Elemente und im rechten Bereich die ausgeblendeten Elemente angezeigt.

- Sie können Elemente ein- und ausblenden, indem Sie sie mit den Pfeilschaltern in der Mitte des Dialogs von einem Bereich in den anderen verschieben. Die Änderungen werden sofort übernommen.

- Sie können die Reihenfolge der Elemente in der linken Liste ändern, indem Sie einzelne Elemente auswählen und mit dem Aufwärts- und dem Abwärts-Schalter in der Liste verschieben.

Die Änderungen werden sofort übernommen. Wenn Sie alle Änderungen rückgängig machen und zu den Standardeinstellungen zurückkehren möchten, klicken Sie mit der rechten Maustaste in das Transportfeld und wählen Sie im Kontextmenü den Standard-Befehl.

- Wenn Sie im Presets-Bereich auf den Speichern-Schalter (das Diskettensymbol) klicken, wird ein Dialog geöffnet, in dem Sie einen Namen für die aktuelle Konfiguration eingeben und diese als Preset speichern können.
- Wenn Sie ein Preset löschen möchten, wählen Sie es im Presets-Einblendmenü aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorbsymbol).
- Sie können Presets über das Presets-Einblendmenü oder über das jeweilige Kontextmenü auswählen.

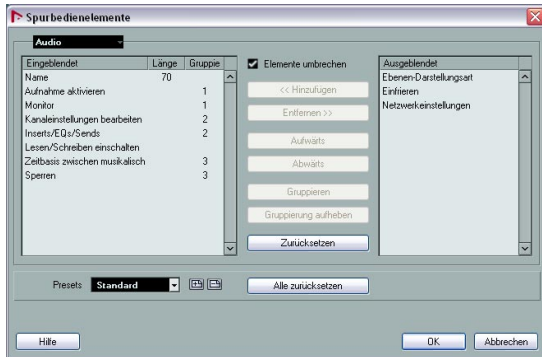
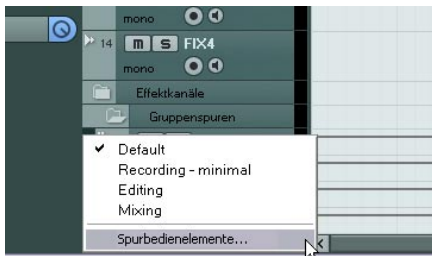
Anpassen der Spurbedienelemente

Sie können für jede Spurart festlegen, welche Bedienelemente in der Spurliste angezeigt werden. Darüber hinaus können Sie die Anordnung der Bedienelemente festlegen und diese auch gruppieren, so dass sie immer nebeneinander angezeigt werden. Diese Einstellungen werden im Spurbedienelemente-Dialog vorgenommen.

Öffnen des Spurbedienelemente-Dialogs

Sie können den Spurbedienelemente-Dialog auf zwei Arten öffnen:

- Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Spurliste und wählen Sie im Kontextmenü »Spurbedienelemente...«.
- Klicken Sie auf den Pfeilschalter in der unteren rechten Ecke der Spurliste und wählen Sie den Befehl »Spurbedienelemente...«.



Auswählen der Spurart

Die Einstellungen, die Sie im Spurbedienelemente-Dialog vornehmen, werden auf die ausgewählte Spurart angewendet, die in der Menüanzeige in der oberen linken Ecke des Dialogs angezeigt wird.

- Wenn Sie für eine andere Spurart Einstellungen vornehmen möchten, klicken Sie auf den Pfeilschalter im Feld oben links im Dialog und wählen Sie sie im angezeigten Einblendmenü aus.

Alle im Dialog vorgenommenen Einstellungen werden auf alle Spuren (alle vorhandenen Spuren und alle, die Sie im weiteren Verlauf hinzufügen) der ausgewählten Spurart angewendet.



Das Spurart-Einblendmenü im Spurbedienelemente-Dialog

⇒ Achten Sie immer darauf, dass Sie die richtige Spurart ausgewählt haben, wenn Sie die Einstellungen ändern!

Entfernen, Hinzufügen und Anordnen von Spurbedienelementen

Der Dialog hat zwei Bereiche. Links werden die Bedienelemente aufgeführt, die eingeblendet sind. Rechts werden die Bedienelemente aufgeführt, die aktuell ausgeblendet sind, d.h. die derzeit nicht in der Spurliste angezeigt werden.

- Sie können eingeblendete Spurbedienelemente ausblenden, indem Sie sie in der Liste links im Dialog auswählen und auf den Entfernen-Schalter klicken. Wenn Sie ausgeblendete Spurbedienelemente einblenden möchten, wählen Sie sie in der Liste rechts aus und klicken Sie auf den Hinzufügen-Schalter.

Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu übernehmen.

⇒ Bis auf die Stummschalten- und Solo-Schalter können alle Spurbedienelemente aus der Spurliste entfernt werden.

- Sie können die Reihenfolge der Elemente in der linken Liste ändern, indem Sie einzelne Elemente auswählen und mit dem Aufwärts- und dem Abwärts-Schalter in der Liste verschieben.

Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu übernehmen.

Gruppieren von Spurbedienelementen

Wenn Sie die Breite der Spurliste verändern, wird die Position der Spurbedienelemente dynamisch angepasst, so dass immer so viele Bedienelemente wie möglich angezeigt werden (vorausgesetzt die Option »Elemente umbrechen« ist eingeschaltet – siehe unten). Indem Sie mehrere Spurbedienelemente gruppieren, können Sie sicherstellen, dass diese immer nebeneinander in der Spurliste angezeigt werden.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Wählen Sie die Spurart aus (siehe oben).
2. Wählen Sie im Eingebledet-Bereich mindestens zwei Bedienelemente aus.

Sie können nur Bedienelemente gruppieren, die in der Liste aufeinander folgen. Wenn Sie Bedienelemente gruppieren möchten, die nicht aufeinander folgen, müssen Sie sie vorher mit Hilfe des Aufwärts- und des Abwärts-Schalters entsprechend in der Liste verschieben.

3. Klicken Sie auf den Gruppieren-Schalter.

In der Gruppe-Spalte wird eine Zahl für die gruppierten Bedienelemente angezeigt. Die erste erzeugte Gruppe erhält die Nummer 1, die zweite die Nummer 2 usw.

4. Klicken Sie auf »OK«.

Die Bedienelemente sind nun gruppiert.

- Sie können die Gruppierung für Spurbedienelemente aufheben, indem Sie auf den Schalter »Gruppierung aufheben« klicken. Beachten Sie, dass damit das ausgewählte Element sowie alle nachfolgenden Elemente in der Liste aus der Gruppe entfernt werden. Wenn Sie die Gruppierung für alle Elemente einer Gruppe aufheben möchten, wählen Sie das oberste Element dieser Gruppe und klicken Sie auf »Gruppierung aufheben«.

Die Option »Elemente umbrechen«

Diese Option ist standardmäßig eingeschaltet. Sie sorgt dafür, dass die Bedienelemente dynamisch angeordnet werden, wenn Sie die Spurlistenbreite verändern. Auf diese Weise werden so viele Elemente wie möglich nebeneinander im verfügbaren Spurlistenplatz angeordnet.

Wenn Sie diese Option ausschalten, haben alle Bedienelemente feste Positionen in der Spurliste, unabhängig davon, wie breit die Spurliste ist. In diesem Modus müssen Sie die Spuren ggf. vertikal vergrößern (indem Sie an den Teilern zwischen den einzelnen Spuren ziehen), um alle Bedienelemente anzuzeigen.

Die Länge-Spalte

In der Länge-Spalte des Eingebledet-Bereichs können Sie die Länge für bestimmte Textfelder (Name, Ausgang) einstellen. Wenn Sie diesen Wert ändern möchten, weil z.B. der Spurname nicht vollständig angezeigt wird, klicken Sie in das entsprechende Feld in der Länge-Spalte und geben Sie einen neuen Wert ein.

Die Zurücksetzen-Funktionen

Im Dialog sind zwei Zurücksetzen-Funktionen verfügbar:

- Wenn Sie auf den Zurücksetzen-Schalter klicken, werden für die ausgewählte Spurart die Standardeinstellungen für alle Spurbedienelemente wiederhergestellt.
- Wenn Sie auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken, werden die Standardeinstellungen für alle Spurbedienelemente aller Spurarten wiederhergestellt.

Speichern von Presets

Sie können die Einstellungen der Spurbedienelemente als Presets speichern:

1. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter (das Pluszeichen) rechts neben dem Presets-Einblendmenü. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

2. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen als Preset zu speichern.

Gespeicherte Presets können über das Presets-Einblendmenü im Spurbedienelemente-Dialog oder über das Einblendmenü oben links in der Spurliste aufgerufen werden.

- Wenn Sie ein Preset entfernen möchten, wählen Sie es im Spurbedienelemente-Dialog aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Minuszeichen).

⇒ Eine Reihe von Spurbedienelemente-Presets werden bereits mit Nuendo mitgeliefert.

Konfigurieren der Hauptmenü-

⚠ Das Konfigurieren von Hauptmenü-Einträgen ist eine Funktion für den erfahrenen Nuendo-Nutzer. Blenden Sie nur Menüs oder Menüeinträge aus, wenn Sie sich ganz sicher sind, dass Sie sie nicht benötigen!

Einträge

Sie können festlegen, welche Einträge in den Haupt- und Untermenüs angezeigt werden und sogar ganze Menüs ausblenden. Darüber hinaus haben Sie die Möglichkeit, bestimmte Programmfunktionen, die Sie nie benötigen, auszublenden und so das Programm Ihren Anforderungen entsprechend zu konfigurieren. Wenn Sie z. B. nie die Netzwerkfunktionen von Nuendo verwenden, können Sie das gesamte Netzwerk-Menü ausblenden.

1. Öffnen Sie den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie die Konfiguration-Seite.

Auf der Konfiguration-Seite werden zwei übergeordnete Ordner angezeigt: »Hauptmenü«, der Ordner für alle Hauptmenüs enthält, und »Befehlskategorie«, der Ordner für alle Befehlskategorien enthält. Im folgenden Abschnitt wird beschrieben, wie Sie die Hauptmenü-Einträge konfigurieren. Informationen über die Konfiguration von Befehlskategorien finden Sie unter »[Ausschalten von Tastaturbefehlen](#)« auf [Seite 650](#).

2. Klicken Sie auf das Pluszeichen für einen Ordner, z. B. den Datei-Ordner.

Alle Befehle und Untermenüs des Datei-Menüs werden nun in der Name-Spalte aufgelistet.

▪ In der Menü-Spalte können Sie festlegen, welche Elemente des Datei-Menüs Sie ausblenden möchten, indem Sie in die Spalte neben dem entsprechenden Menüpunkt klicken.

Wenn Sie in der Menü-Spalte für ein Element auf den Eintrag »Ein« klicken, ändert sich der Eintrag in »Aus« und umgekehrt. Alle Menüeinträge, die auf »Aus« gesetzt sind, werden ausgeblendet, sobald Sie auf »Übernehmen« oder auf »OK« klicken.

▪ Einige wichtige Menüelemente aus den Datei- und Bearbeiten-Menüs (wie Speichern, Öffnen, Schließen, Rückgängig/Wiederherstellen) können nicht ausgeblendet werden.

Für diese Elemente ist in der Menü-Spalte kein Eintrag verfügbar.

▪ Wenn Sie einen Hauptmenü-Ordner (im Gegensatz zu einem Menüeintrag) in der Menü-Spalte auf »Aus« einstellen, wird das gesamte Menü ausgeblendet.

Wenn ein Hauptmenü-Ordner nicht ausblendbare Menüeinträge enthält, werden stattdessen alle ausblendbaren Menüeinträge ausgeblendet, das Menü selbst und die nicht ausblendbaren Einträge werden weiterhin angezeigt.

▪ In der Befehl-Spalte können Sie die Tastaturbefehle für die einzelnen Menüeinträge ein- bzw. ausschalten.

Wenn Sie hier »Aus« einstellen, werden die zugewiesenen Tastaturbefehle für die Menüeinträge deaktiviert (siehe »[Ausschalten von Tastaturbefehlen](#)« auf [Seite 650](#)).

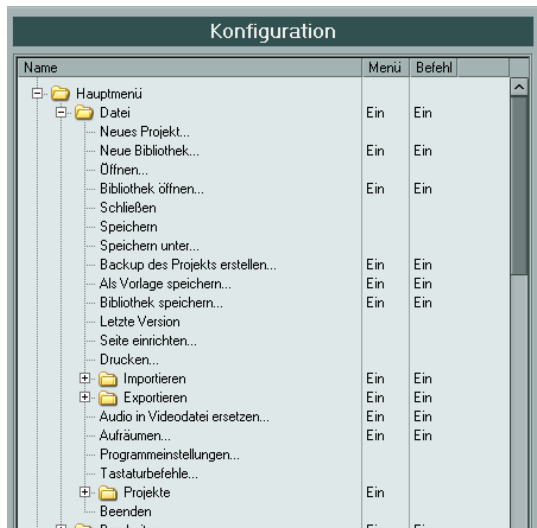
▪ Sie können Menükonfigurationen als Programmeinstellungen-Presets speichern – entweder separat oder zusammen mit anderen Einstellungen des Programmeinstellungen-Dialogs.

▪ Mit Hilfe der oben genannten Verfahren können Sie alle Hauptmenüs nach Ihren Wünschen anpassen.

Wenn Sie die Änderungen anwenden möchten, ohne den Dialog zu schließen, klicken Sie auf »Übernehmen«. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.

▪ Wenn Sie für alle Menüeinträge die Standardeinstellungen (für den Eingelblendet/Ausgeblendet-Status und die Tastaturbefehle) wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Standard-Schalter.

Beachten Sie dabei, dass Sie mit dem Standard-Schalter nur die Einstellungen der ausgewählten Seite (in diesem Fall der Konfiguration-Seite) auf die Standardeinstellungen zurücksetzen. Wenn Sie auch auf anderen Seiten des Programmeinstellungen-Dialogs Einstellungen vorgenommen haben, werden diese nicht zurückgesetzt.



Darstellung

Im Programmeinstellungen-Dialog gibt es eine Darstellung-Seite. Sie ist in folgende Seiten unterteilt:

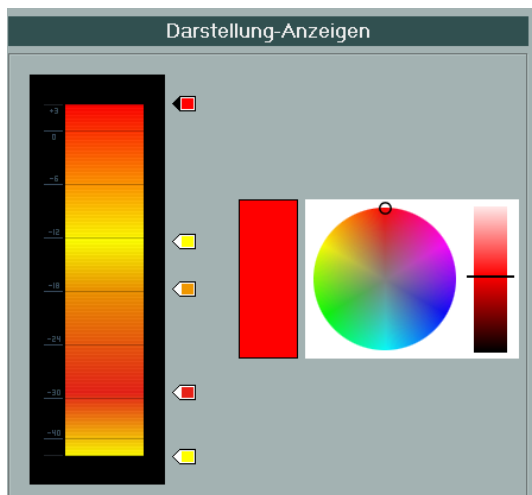
Allgemeines

Mit den Schieberegler auf dieser Seite können Sie das Erscheinungsbild der Bedienoberflächen in Nuendo bestimmen.

- Mit dem Farbintensität-Regler können Sie die Farbtiefe der Hintergrundfarben von grau bis blau festlegen.
- Mit dem Farbhelligkeit-Regler können Sie die Helligkeit des Hintergrunds einstellen.
- Mit dem Farbton-Regler können Sie die Hintergrundfarbe verändern.
- Mit dem Schalterhelligkeit-Regler können Sie die Schalter separat heller oder dunkler einstellen.

Anzeigen

Auf dieser Seite können Sie Farben der Anzeigen in Nuendo feineinstellen. Durch unterschiedliche Farbgebungen können Sie die erreichten Pegel verdeutlichen, z.B. in einem Mixerkanal. Ziehen Sie an den Griffen rechts neben der Anzeige, um die Farbe einer Anzeige bei einem bestimmten Signalpegel festzulegen.



Die Seite »Darstellung-Anzeigen« im Programmeinstellungen-Dialog

- Standardmäßig sind zwei Reglergriffe verfügbar. Jeder Griff hat eine eindeutige Farbe, die sich allmählich beim Verschieben des Reglers ändert.

Sie können auf einen beliebigen Farbgriff klicken und seine Position in der Anzeigenskala verändern. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, während Sie den Griff verschieben, können Sie die Positionen genauer einstellen. Sie können auch die Position des Farbgriffs mit den Pfeil-Nach-Oben/-Unten-Tasten schrittweise verschieben. Wenn Sie die [Umschalttaste] gedrückt halten, können den Farbgriff in größeren Schritten verschieben.

- Sie können Farbgriffe hinzufügen, indem Sie mit gedrückter [Alt]-Taste/[Wahltaste] neben der Anzeigenskala klicken. Klicken Sie mit gedrückter [Strg]-Taste/[Befehlstaste] auf einen Farbgriff, um ihn wieder zu entfernen. Durch Hinzufügen von weiteren Farbgriffen zur Anzeigenskala können Sie die Farben für Signalpegel präziser abstufen. Wenn Sie z.B. zwei Farbgriffe sehr dicht nebeneinander hinzufügen, ändert sich die Anzeigefarbe bei einem bestimmten Signalpegel schneller.
- Wenn Sie die Farbe eines Farbgriffs ändern möchten, wählen Sie diesen zunächst aus, indem Sie darauf klicken. Sie können auch die [Tab]-Taste verwenden, um den nächsten Farbgriff auszuwählen. (Wenn Sie den vorherigen Griff auswählen möchten, halten Sie beim Drücken der [Tab]-Taste die [Umschalttaste] gedrückt.) Verwenden Sie die Farbton- und Helligkeit-Regler rechts, um die Farbe des Griffs zu verändern. Der ausgewählte Farbgriff wird durch eine schwarze Spitze an der linken Seite gekennzeichnet.

Arbeitsumgebung

Die Arbeitsumgebungen in Nuendo sind die Bereiche, in denen die Daten angezeigt werden, wie z.B. die Event-Anzeige im Projekt-Fenster. In diesen Bereichen gibt es Objekte wie die waagerechten und senkrechten Rasterlinien, deren Intensität Sie mit Hilfe der Regler auf der Arbeitsumgebung-Seite anpassen können.

Anwenden von Farben im Projekt-Fenster

Sie können Farben einsetzen, um einen besseren Überblick über Spuren und Events im Projekt-Fenster zu erhalten. Farben können auf einzelne Spuren und Events/Parts angewendet werden. Wenn einer Spur eine Farbe zuweisen, werden die entsprechenden Events und Parts in derselben Farbe angezeigt. Sie können Events und Parts aber auch eine unterschiedliche Farbe zuweisen und so die Spurfarbe »überschreiben«.

In den folgenden Abschnitten erfahren Sie, wie Sie Programmeinstellungen für die automatische Farbzweisung für Spuren vornehmen können, wie Sie bestimmen können, ob Sie die Events oder ihren Hintergrund einfärben möchten, und wie Sie die Farbpalette für das Auswählen von Farben konfigurieren können.

Automatisch

Im Programmeinstellungen-Dialog unter »Bearbeitungsoptionen–Projekt & Mixer« finden Sie das Einblendmenü »Modus für automatische Spurfarbe«.



Hier können Sie zwischen unterschiedlichen Modi für die automatische Zuweisung von Spurfarben für neu hinzugefügte Spuren wählen.

Option	Wirkung
Standard-Event-Farbe	Die Standard-Farbe (grau) wird zugewiesen.
Spurfarbe von vorangehender Spur	Die Farbe der ausgewählten Spur wird analysiert und für die neue Spur wird dieselbe Farbe verwendet.
Spurfarbe von vorangehender Spur + 1	Die Farbe der ausgewählten Spur wird analysiert und für die neue Spur wird die darauffolgende Farbe der Farbpalette verwendet.
Zuletzt verwendete Farbe	Die im Einblendmenü »Farben wählen« ausgewählte Farbe wird verwendet.
Zufallsfarbe	Die Farbpalette wird als Grundlage für eine zufällige Farbzweisung verwendet.

Manuelles Zuweisen von Farben für Spuren, Parts und Events

Im Projekt-Fenster können Sie jeder Spur, jedem Part oder Event im Einblendmenü »Farben wählen« eine Farbe zuweisen. Sie können Parts und Events auch mit dem Farben-Werkzeug eine Farbe zuweisen.

Das Einblendmenü »Farben wählen«

1. Wählen Sie im Projekt-Fenster alle Elemente aus, deren Farbe Sie ändern möchten.

Sie können Spuren, Parts oder Events auswählen.

2. Öffnen Sie in der Werkzeugzeile das Einblendmenü »Farben wählen« und wählen Sie eine Farbe aus.

Die ausgewählte Farbe wird für die ausgewählten Elemente übernommen. Beachten Sie, dass ausgewählte Spuren ignoriert werden, wenn Parts oder Events ausgewählt sind.



Das Farben-Werkzeug

1. Öffnen Sie das Einblendmenü »Farben wählen« und wählen Sie eine Farbe aus.

2. Wählen Sie das Farben-Werkzeug aus.



3. Klicken Sie auf die gewünschten Parts und Events, denen Sie die Farbe zuweisen möchten.

Die Farbe wird den Parts und Events zugewiesen und überschreibt ggf. die Standard-Spurfarbe.

- Wenn Sie die [Strg]-Taste/[Befehlstaste] gedrückt halten und mit dem Farben-Werkzeug auf einen Part oder ein Event klicken, wird die Farbpalette angezeigt und Sie können die gewünschte Farbe für das Event auswählen.
- Wenn Sie die [Alt]-Taste/[Wahltaste] gedrückt halten, wird der Mauszeiger des Farben-Werkzeugs zu einer Pipette, mit der Sie die aktuelle Farbe eines Part/Events auswählen können, um diese auf einen anderen Part bzw. ein anderes Event zu übertragen.

Die Optionen zum Einfärben von Spuren desselben Typs

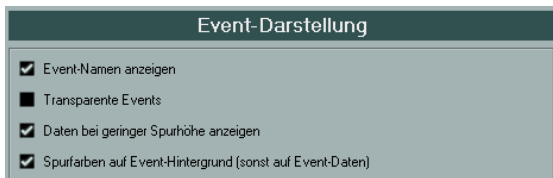
Sie können die aktuelle Farbe einer Spur auf weitere Spuren desselben Typs (z.B. alle Audiospuren) anwenden.

Wählen Sie für eine Spur des gewünschten Spurtyps eine Farbe aus und klicken Sie mit der rechten Maustaste in der Spurliste, um das Kontextmenü zu öffnen. Abhängig von Ihren Einstellungen und von der aktuellen Auswahl können Sie eine der folgenden Optionen auswählen:

- **Farbe für Spuren desselben Typs übernehmen**
Wenn Sie diesen Befehl wählen, erhalten alle Spuren desselben Typs Spur dieselbe Farbe wie die ausgewählte.
- **Farbe für Spuren desselben Typs in Auswahl übernehmen**
Mit diesem Befehl können Sie Spuren desselben Typs innerhalb einer Auswahl dieselbe Farbe zuweisen. Dabei wird die Farbe der obersten ausgewählten Spur für alle Spuren desselben Typs innerhalb der Auswahl übernommen.

Event-Darstellung

Im Programmeinstellungen-Dialog finden Sie auf der Seite Event-Darstellung die Option »Spurfarben auf Event-Hintergrund (sonst auf Event-Daten)«.



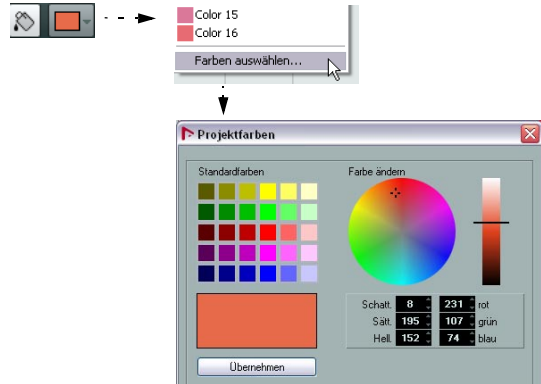
Diese Einstellung beeinflusst die Darstellung von Events im Projekt-Fenster.

- Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird der Hintergrund von Events und Parts in der Event-Anzeige in der eingestellten Farbe dargestellt.
- Wenn diese Option ausgeschaltet ist, werden die Event-Daten (z.B. MIDI-Events oder Audio-Wellenformen) farbig dargestellt. Der Event-Hintergrund wird grau dargestellt.

Der Projektfarben-Dialog

Im Projektfarben-Dialog können Sie die Auswahl der verfügbaren Farben für die Elemente im Projekt-Fenster anpassen.

Um den Projektfarben-Dialog zu öffnen, wählen Sie in der Werkzeugzeile aus dem Einblendmenü »Farben wählen« den Befehl »Farben auswählen...«.



Hinzufügen und Bearbeiten einzelner Farben

Im Projektfarben-Dialog können Sie die Farbpalette vollständig anpassen. Gehen Sie folgendermaßen vor, um neue Farben zur Palette hinzuzufügen:

1. Klicken Sie auf den Schalter »Neue Farbe einfügen«, um eine neue Farbe hinzuzufügen.



2. Klicken Sie im Projektfarben-Bereich auf das neue Farbfeld, um die neue Farbe zu bearbeiten.
 3. Verwenden Sie die Einstellungen unter »Standardfarben« oder »Farbe ändern«, um die neue Farbe anzupassen. Wählen Sie dazu in der Farbpalette eine andere Farbe aus, bewegen Sie die Markierung im Farbkreis, verschieben Sie den Strich in der vertikalen Farbanzeige oder geben Sie direkt neue RGB-Werte sowie Werte für Schattierung, Sättigung und Helligkeit ein.
 4. Klicken Sie auf den Übernehmen-Schalter.
Die Farbeinstellung wird für das ausgewählte Farbfeld im Projektfarben-Bereich übernommen.
- ⇒ Alle Projektfarben können auf diese Weise angepasst werden.

Einstellen von Intensität und Helligkeit

Um die Intensität oder Helligkeit aller Farben zu verändern, klicken Sie auf die entsprechenden Schalter im Projektfarben-Bereich.

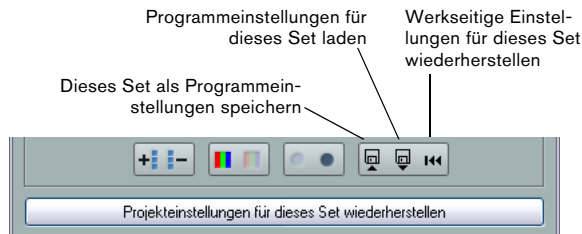
Intensität aller Farben erhöhen/verringern



Helligkeit aller Farben erhöhen/verringern

Speichern und Wiederherstellen von Farbeinstellungen

- Wenn Sie Ihre Projektfarben wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Projekteinstellungen für dieses Set wiederherstellen«.
- Wenn Sie die aktuell eingestellten Farben als Standard speichern möchten, klicken Sie auf den Schalter »Dieses Set als Programmeinstellungen speichern«.
- Wenn Sie die Standardfarben anwenden möchten, klicken Sie auf den Schalter »Programmeinstellungen für dieses Set laden«.
- Wenn Sie die Standardpalette von Nuendo wiederherstellen möchten, klicken Sie auf den Schalter »Werkseitige Einstellungen für dieses Set wiederherstellen«.



Wo werden die Einstellungen gespeichert?

Wie bereits beschrieben, gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, Nuendo individuell einzurichten. Einige dieser Einstellungen werden mit den einzelnen Projekten gespeichert, andere in separaten Dateien.

Wenn Sie Projekte auf einen anderen Computer (z.B. in einem anderen Studio) übertragen, können Sie auch Ihre Programmeinstellungen mit übernehmen, indem Sie die entsprechenden Dateien kopieren und auf dem anderen Computer installieren.

⇒ Es ist empfehlenswert, Backup-Kopien der Dateien mit Programmeinstellungen zu machen, wenn Sie das Programm nach Ihren Wünschen eingerichtet haben! So können Sie Ihre Programmeinstellungen jederzeit wiederherstellen, wenn z.B. ein anderer Nuendo-Benutzer mit seinen eigenen Programmeinstellungen an Ihrem Rechner gearbeitet hat.

- Unter Windows XP finden Sie diese Dateien unter »Dokumente und Einstellungen\<Benutzername>\Anwendungsdaten\Steinberg\Nuendo 5\«. In der 64-Bit-Version von Nuendo heißt dieser Ordner »Nuendo 64bit«. Sie können auf diesen Ordner auch über das Start-Menü zugreifen.
- Unter Windows Vista und Windows 7 finden Sie diese Dateien unter »Benutzer\<Benutzername>\AppData\Roaming\Steinberg\Nuendo 5\«. Sie können auf diesen Ordner auch über das Start-Menü zugreifen.
- Unter Mac OS X finden Sie diese Dateien unter »/Library/Preferences/Nuendo 5/« in Ihrem Privat-Verzeichnis. Der vollständige Pfad ist: »/Benutzer/<Benutzername>/Library/Preferences/Nuendo 5/«.

⇒ Die Datei RAMpresets.xml, die verschiedene Presets enthält, wird erst beim Beenden des Programms gespeichert.

⇒ Programmfunktionen oder Konfigurationen, die nicht im Projekt verwendet wurden, werden nicht gespeichert.

Einige Programmeinstellungen werden nicht im Standard-Ordner gespeichert. Weitere Informationen finden Sie im Artikel »Dateien für Programmeinstellungen« in der Knowledge Base von Steinberg.

Wenn Sie die Knowledge Base öffnen möchten, öffnen Sie die Steinberg-Website in Ihrem Internet-Browser, öffnen Sie die Support-Seite und wählen Sie in der Liste links »Knowledge Base«.

Einleitung

In den meisten Hauptmenüs von Nuendo gibt es für bestimmte Menüoptionen Tastaturbefehle. Außerdem können Sie in Nuendo auch viele andere Funktionen mit Hilfe von Tastaturbefehlen ausführen. Hierfür sind bereits Standardeinstellungen definiert, die Sie bei Bedarf jedoch anpassen können.

Sie können Tastaturbefehle individuell anpassen und außerdem vielen Befehlen und Funktionen, für die es noch keine Tastaturbefehle gibt, Tastaturbefehle zuweisen.

Im Tastaturbefehle-Dialog (siehe unten) können Sie herausfinden, welchen Funktionen Tastaturbefehle zugewiesen werden können. Außerdem zeigen die Tooltips für einige Elemente des Programms an, ob Tastaturbefehle vergeben werden können. Wenn ein Tooltip am Ende ein [!] enthält, können Sie dieser Funktion einen Tastaturbefehl zuweisen. Zugewiesene Tastaturbefehle werden in den Tooltips in eckigen Klammern angezeigt.



⚠ Sie können auch Werkzeug-Sondertasten zuweisen, d.h. Tasten, mit denen Sie die Funktionsweise einiger Werkzeuge verändern können. Diese Einstellungen werden im Programmeinstellungen-Dialog vorgenommen (siehe »[Einrichten von Werkzeug-Sondertasten](#)« auf Seite 655).

Wie werden Tastaturbefehle gespeichert?

Wenn Sie einen Tastaturbefehl hinzufügen oder bearbeiten, wird dieser global als Nuendo-Programmeinstellung gespeichert – nicht als Teil eines Projekts. Wenn Sie einen Tastaturbefehl ändern oder neu zuweisen, gelten die geänderten Einstellungen für alle Projekte, die Sie öffnen oder neu erstellen. Sie können die Standardeinstellungen jedoch jederzeit wiederherstellen, indem Sie im Tastaturbefehle-Dialog auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken.

Darüber hinaus können Sie Tastaturbefehl-Einstellungen im Ganzen oder teilweise in einer separaten »Tastaturbefehl-Datei« speichern, die in jedes beliebige Projekt importiert werden kann. So können Sie schnell und einfach individu-

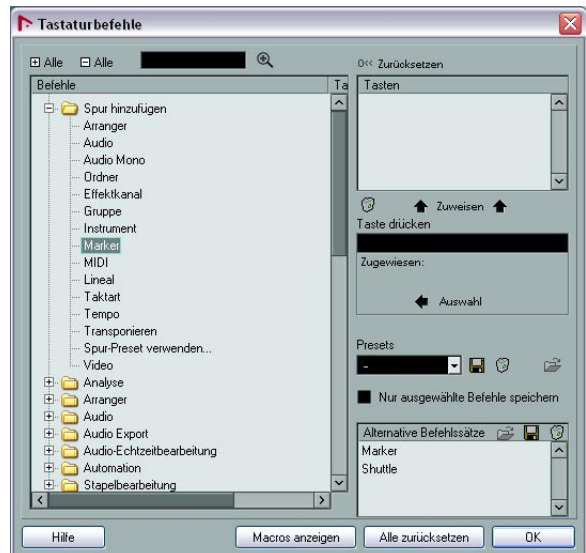
elle Einstellungen wiederherstellen, z.B. wenn Sie Projekte zwischen unterschiedlichen Computern austauschen möchten. Die Einstellungen werden in einer XML-Datei auf der Festplatte gespeichert.

Weitere Informationen zum Speichern von Tastaturbefehlen finden Sie unter »[Speichern von Tastaturbefehl-Einstellungen als Presets](#)« auf Seite 652.

Einrichten von Tastaturbefehlen

Hinzufügen oder Ändern von Tastaturbefehlen

Im Tastaturbefehle-Dialog finden Sie alle Menübefehle der Hauptmenüs sowie zusätzliche Funktionen, die (wie im Windows Explorer bzw. im Mac OS Finder) hierarchisch angeordnet sind. Die unterschiedlichen Befehlskategorien sind durch eine Reihe von Ordnern dargestellt, die unterschiedliche Menüeinträge und Funktionen beinhalten. Wenn Sie einen dieser Ordner öffnen, indem Sie auf sein Pluszeichen klicken, werden die darin enthaltenen Einträge sowie die aktuellen Tastaturbefehle angezeigt.



Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Tastaturbefehl hinzuzufügen:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Menüeintrag »Tastaturbefehle...«.
Der Tastaturbefehle-Dialog wird geöffnet.

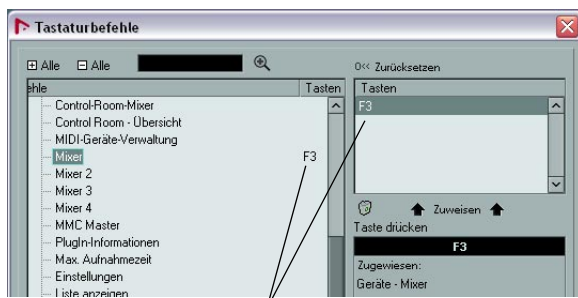
2. Wählen Sie in der Befehle-Liste links eine Kategorie aus.

3. Klicken Sie auf das Pluszeichen, um den Kategorie-Ordner zu öffnen und die enthaltenen Elemente anzuzeigen.

Sie können auch den globalen Plus- und den Minus-Schalter oben links im Dialog verwenden, um alle Kategorie-Ordner auf einmal zu öffnen bzw. zu schließen.

4. Wählen Sie in der Liste den Befehl aus, dem Sie einen Tastaturbefehl zuweisen möchten.

Bereits zugewiesene Tastaturbefehle werden in der Tasten-Spalte sowie im Tasten-Bereich oben rechts im Dialog angezeigt.



Tastaturbefehle werden hier angezeigt.

5. Sie können auch die Suchen-Funktion verwenden, um das gewünschte Element zu finden.

Eine Beschreibung dieser Funktion finden Sie weiter unten.

6. Wenn Sie den gewünschten Befehl gefunden haben, klicken Sie auf das Feld »Taste drücken« und geben Sie einen neuen Tastaturbefehl ein.

Sie können entweder eine beliebige einzelne Taste oder eine Tastenkombination aus einer Sondertaste ([Alt]-Taste/[Wahltaste], [Strg]-Taste/[Befehlstaste], [Umschalttaste]) und einer beliebigen anderen Taste wählen. Drücken Sie einfach die gewünschten Tasten.

7. Wenn der Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion oder einem Befehl zugewiesen wurde, wird dies unterhalb des Eingabefelds »Taste drücken« angezeigt.

Sie können dies ignorieren und den Tastaturbefehl der neuen Funktion zuweisen oder einen anderen Tastaturbefehl eingeben.

8. Klicken Sie oberhalb des Felds auf den Zuweisen-Schalter.

Der neue Tastaturbefehl wird in der Tasten-Liste angezeigt.

⚠ Wenn ein Tastaturbefehl bereits einer anderen Funktion zugewiesen ist, wird eine Warnmeldung angezeigt, in der Sie gefragt werden, ob der Tastaturbefehl neu zugewiesen werden soll.

9. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

⇒ Sie können einer Funktion mehrere Tastaturbefehle zuweisen. Wenn Sie also für eine Funktion, der bereits ein Tastaturbefehl zugewiesen wurde, einen neuen Tastaturbefehl eingeben, wird dieser dadurch nicht ersetzt. Informationen über das Löschen von Tastaturbefehlen finden Sie weiter unten.

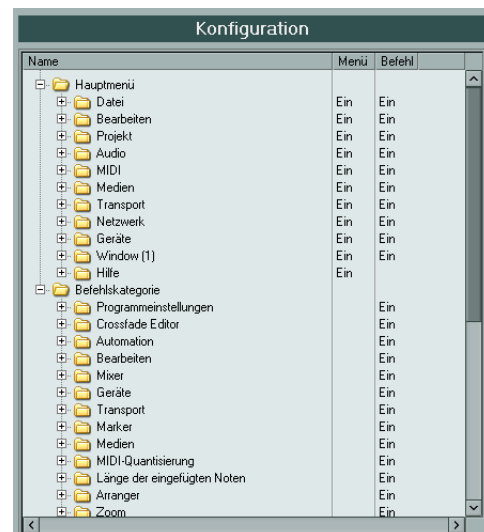
Ausschalten von Tastaturbefehlen

Sie können in Nuendo auch Tastaturbefehle ausschalten, die bereits Funktionen zugewiesen sind.

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Tastaturbefehl auszuschalten:

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü (Windows) bzw. das Nuendo-Menü (Mac) den Programmeinstellungen-Dialog und wählen Sie die Konfiguration-Seite.

Die Konfiguration-Seite enthält zwei Hauptordner: »Hauptmenü« und »Befehlskategorie«.



- Der Hauptmenü-Ordner beinhaltet eine Reihe von Unterordnern, die alle Menüoptionen aus den Hauptmenüs von Nuendo enthalten.
- Der Befehlskategorie-Ordner beinhaltet ebenfalls Unterordner, in denen Programmfunktionen zusammengefasst sind, auf die nicht über die Hauptmenüs zugegriffen werden kann.

Sie können allen in den Unterordnern enthaltenen Menüoptionen und Programmfunktionen Tastaturbefehle zuweisen. In der rechten Spalte namens »Befehl« können Sie den Ein/Aus-Status der entsprechenden Option ändern. Hiermit legen Sie fest, ob die den Optionen zugewiesenen Tastaturbefehle verwendet werden können oder nicht.

2. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben einem der Hauptordner, um ihn zu öffnen und die enthaltenen Unterordner anzuzeigen.
3. Klicken Sie auf das Pluszeichen neben dem gewünschten Unterordner und wählen Sie die Option aus, für die Sie den Tastaturbefehl ausschalten möchten.

4. Klicken Sie neben der Option in die Befehl-Spalte, so dass hier »Aus« angezeigt wird.

Jetzt können Sie den zugewiesenen Tastaturbefehl für diese Menüoption oder Programmfunktion nicht mehr verwenden.

5. Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle Optionen oder Funktionen, für die Sie die Tastaturbefehle ausschalten möchten.

⇒ Wenn Sie in der Befehl-Spalte den Status für einen kompletten Unterordner auf »Aus« setzen, setzen Sie automatisch auch alle in diesem Ordner enthaltenen Optionen und Funktionen auf »Aus«. Sie haben aber trotzdem die Möglichkeit, einzelne Optionen im Unterordner wieder auf »Ein« zu setzen.

6. Klicken Sie auf »OK«, um die Änderungen zu übernehmen und den Programmeinstellungen-Dialog zu schließen.

Suchen nach Tastaturbefehlen

Wenn Sie wissen möchten, welcher Tastaturbefehl einer bestimmten Funktion zugeordnet ist, können Sie die Suchen-Funktion im Tastaturbefehle-Dialog verwenden:

1. Klicken Sie in das Suchfeld oben links im Dialog und geben Sie die Funktion ein, für die Sie den Tastaturbefehl anzeigen möchten.

Dies ist eine Textsuchfunktion, deshalb sollten Sie den Namen des Befehls genauso eingeben, wie er im Programm benannt ist. Sie können auch Teile von Wörtern für die Suche verwenden. Wenn Sie z.B. alle Befehle zur Quantisierung suchen möchten, können Sie nach »Quantisierung«, »Quant« usw. suchen.

2. Klicken Sie auf den Suchen-Schalter (das Lupe-Symbol).

Die Suche wird durchgeführt. Der erste gefundene Befehl wird in der Liste links im Fenster ausgewählt. Wenn ein Tastaturbefehl für den Befehl zugewiesen ist, wird dieser in der Tasten-Spalte und im Tastenbereich oben rechts im Fenster angezeigt.

3. Wenn Sie die Suche fortsetzen möchten, klicken Sie erneut auf den Suchen-Schalter.

4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Entfernen von Tastaturbefehlen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen Tastaturbefehl zu entfernen:

1. Wählen Sie in der Liste links im Fenster den Befehl aus, dessen Tastaturbefehl Sie löschen möchten.

Der Tastaturbefehl wird in der Liste in der Tasten-Spalte und im Tastenbereich angezeigt.

2. Wählen Sie den Tastaturbefehl im Tastenbereich oben rechts im Fenster aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorbsymbol).

Sie werden gefragt, ob der Tastaturbefehl wirklich gelöscht werden soll.

3. Klicken Sie auf »Löschen«, um den ausgewählten Tastaturbefehl zu entfernen.

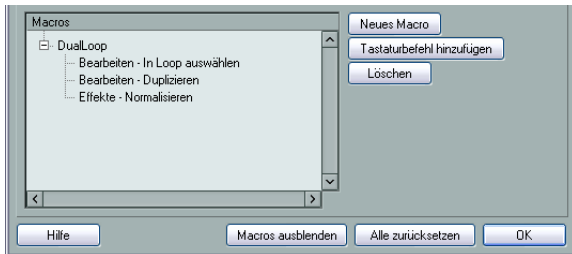
4. Klicken Sie auf »OK«, um den Dialog zu schließen.

Einrichten von Macros

Ein Macro ist eine Kombination mehrerer Funktionen oder Befehle, die nacheinander ausgeführt werden. Dies ermöglicht es Ihnen beispielsweise mit einem einzigen Befehl alle Events auf der ausgewählten Audiospur auszuwählen, DC-Offset zu entfernen und die Events zu normalisieren und zu kopieren.

Macros werden im Tastaturbefehle-Dialog eingerichtet. Gehen Sie folgendermaßen vor:

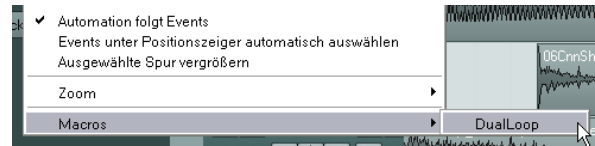
1. Klicken Sie auf den Schalter »Macros anzeigen«. Die Macro-Einstellungen werden im unteren Fensterbereich angezeigt. Wenn Sie sie wieder ausblenden möchten, klicken Sie erneut auf den Schalter (auf dem jetzt »Macros ausblenden« angezeigt wird).
2. Klicken Sie auf den Schalter »Neues Macro«. In der Liste wird ein neues, unbenanntes Macro angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein. Sie können ein Macro jederzeit umbenennen, indem Sie es in der Liste auswählen und einen neuen Namen eingeben.
3. Stellen Sie sicher, dass das Macro ausgewählt ist, und wählen Sie aus den Kategorien und Befehlen oben im Fenster den ersten Befehl für das Macro aus.
4. Klicken Sie auf den Schalter »Tastaturbefehl hinzufügen«. Der ausgewählte Befehl wird in der Macros-Liste im unteren Fensterbereich angezeigt.
5. Wiederholen Sie den Vorgang, um weitere Befehle zum Macro hinzuzufügen. Diese Befehle werden unter dem in der Liste ausgewählten Befehl eingefügt. Auf diese Weise haben Sie auch die Möglichkeit, Befehle »mitten in einem Macro« hinzuzufügen.



Ein Macro mit drei Befehlen

- Wenn Sie einen Befehl aus dem Macro entfernen möchten, wählen Sie ihn in der Macros-Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter.
- Wenn Sie das gesamte Macro entfernen möchten, wählen Sie es in der Liste aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter.

Wenn Sie den Tastaturbefehle-Dialog geschlossen haben, werden alle Macros, die Sie erzeugt haben, im Macros-Untermenü unten im Bearbeiten-Menü angezeigt, so dass Sie schnell darauf zugreifen können.



Sie können Macros auch Tastaturbefehle zuweisen. Alle erzeugten Macros werden im oberen Fensterbereich des Tastaturbefehle-Diialogs unter der Kategorie »Macros« angezeigt. Wählen Sie ein Macro aus und richten Sie wie für andere Funktionen den gewünschten Tastaturbefehl ein.

Speichern von Tastaturbefehl-Einstellungen als Presets

Jede Änderung der Tastaturbefehle (und Macros) wird automatisch als Nuendo-Programmeinstellung gespeichert. Sie können Tastaturbefehl-Einstellungen jedoch auch separat speichern. So können Sie eine beliebige Anzahl verschiedener Sätze an Tastaturbefehlen im Ganzen oder in Teilen als Presets speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufrufen.

Gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Richten Sie die Tastaturbefehle und Macros wie gewünscht ein. Wenn Sie Tastaturbefehle einrichten, denken Sie daran, auf den Zuweisen-Schalter zu klicken, da Ihre Änderungen sonst nicht übernommen werden.
2. Stellen Sie sicher, dass im Programmeinstellungen-Dialog die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern« nicht eingeschaltet ist. Mit dieser Option können Sie ausgewählte Tastaturbefehl-Einstellungen speichern (siehe unten).
3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter neben dem Presets-Einblendmenü. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.
4. Klicken Sie auf »OK«, um die Einstellungen als Preset zu speichern. Die gespeicherten Tastaturbefehle können nun über das Presets-Einblendmenü aufgerufen werden.

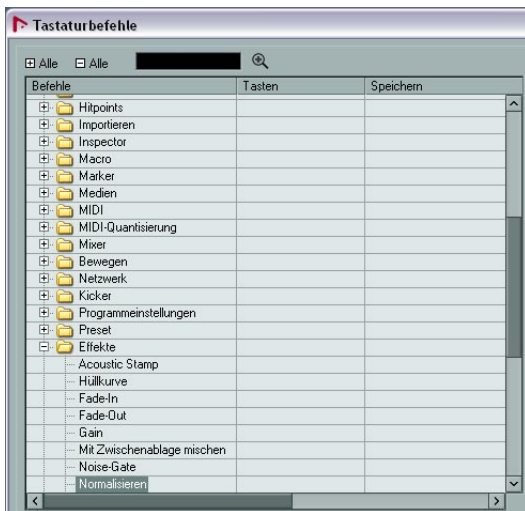
Speichern ausgewählter Tastaturbefehl-Einstellungen

Anstelle des gesamten Sets können Sie auch einzelne, ausgewählte Tastaturbefehle speichern. Dies ist z.B. dann sinnvoll, wenn Sie Tastaturbefehle eingerichtet haben, die nur für ein bestimmtes Projekt sinnvoll sind oder die Sie nur in bestimmten Situationen anwenden möchten. Wenn Sie ein gespeichertes Preset mit ausgewählten Tastaturbefehlen anwenden, werden nur die Einstellungen für die gespeicherten Tastaturbefehle übernommen, alle anderen Tastaturbefehl-Einstellungen bleiben unverändert.

Wenn Sie die gewünschten Tastaturbefehle und Macros eingerichtet haben, gehen Sie folgendermaßen vor, um nur die veränderten Einstellungen als Preset zu speichern:

1. Aktivieren Sie die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern«.

Wenn diese Option eingeschaltet ist, wird eine zusätzliche Spalte namens »Speichern« in der Liste der Tastaturbefehle angezeigt.



2. Klicken Sie in die Speichern-Spalte für die Tastaturbefehl-Einstellungen, die Sie speichern möchten.

Wenn Sie in der Speichern-Spalte einen kompletten Kategorie-Ordner einschalten (und nicht einzelne Einträge), werden auch alle in diesem Ordner enthaltenen Befehle eingeschaltet und dementsprechend mitgespeichert. Sie haben aber die Möglichkeit, einzelne Befehle wieder »auszuschalten«, die Sie nicht im Preset speichern möchten.

3. Klicken Sie auf den Speichern-Schalter (das Disketten-Symbol) rechts neben dem Presets-Einblendmenü. Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.

4. Klicken Sie auf »OK«, um das Preset zu speichern. Sie haben jetzt in zukünftigen Projekten die Möglichkeit, die gespeicherten Tastaturbefehl-Einstellungen über das Presets-Einblendmenü aufzurufen.

Laden von gespeicherten Tastaturbefehl-Einstellungen

Wenn Sie ein Tastaturbefehl-Preset laden möchten, wählen Sie es einfach im Presets-Einblendmenü aus.

⇒ Die geladenen Tastaturbefehl-Einstellungen ersetzen die aktuellen Einstellungen für dieselben Funktionen (falls vorhanden). Wenn Sie Macros laden, die denselben Namen wie im Projekt vorhandene Macros besitzen, werden diese ebenfalls ersetzt.

Falls Sie später zu den aktuellen Einstellungen zurückkehren möchten, müssen Sie diese vorher wie oben beschrieben speichern!

Laden von Tastaturbefehl-Einstellungen aus früheren Programmversionen

Wenn Sie mit einer älteren Programmversion Tastaturbefehl-Einstellungen gespeichert haben und diese in Nuendo 5 verwenden möchten, verwenden Sie die Funktion »Tastaturbefehl-Datei importieren«, mit der Sie gespeicherte Tastaturbefehle oder Macros laden und anwenden können:

1. Öffnen Sie im Datei-Menü den Tastaturbefehle-Dialog.
2. Klicken Sie auf den Schalter »Tastaturbefehl-Datei importieren« rechts neben dem Presets-Einblendmenü. Ein Standard-Dateiauswahl-dialog wird angezeigt.



3. Wählen Sie im Dateityp-Einblendmenü aus, ob Sie eine Tastaturbefehl-Datei (*.key) oder eine Datei mit gespeicherten Macros (*.mac) importieren möchten. Wenn Sie eine ältere Datei importiert haben, sollten Sie sie als Preset speichern (siehe oben), damit sie zukünftig im Presets-Einblendmenü verfügbar ist.

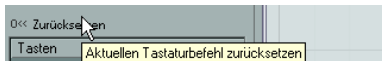
4. Suchen Sie die gewünschte Datei und klicken Sie auf »Öffnen«.

Die Datei wird importiert.

5. Klicken Sie auf »OK«, um den Tastaturbefehle-Dialog zu speichern und die importierten Einstellungen anzuwenden.

Die vorhandenen Einstellungen werden durch die importierten Einstellungen ersetzt.

Die Funktionen »Zurücksetzen« und »Alle zurücksetzen«



Mit diesen beiden Schaltern im Tastaturbefehle-Dialog können Sie die Standardeinstellungen wiederherstellen. Dabei gilt Folgendes:

- Mit dem Zurücksetzen-Schalter können Sie die Standardeinstellungen für die in der Befehle-Liste ausgewählte Funktion wiederherstellen.
- Wenn Sie auf den Schalter »Alle zurücksetzen« klicken, werden die Standardbelegungen aller Tastaturbefehle wiederhergestellt.

⚠ Wenn Sie die Funktion »Alle Zurücksetzen« verwenden, gehen die vorgenommenen Änderungen verloren! Wenn Sie diese Einstellungen zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufrufen möchten, müssen Sie sie zunächst speichern.

Verwenden von alternativen Befehlssätzen

Neben dem weiter oben beschriebenen Speichern und Laden von Tastaturbefehl-Einstellungen haben Sie die Möglichkeit, so genannte alternative Befehlssätze einzurichten und zu speichern. Alternative Befehlssätze ermöglichen es Ihnen, direkt beim Arbeiten mit dem Programm zwischen verschiedenen Tastaturbefehl-Einstellungen umzuschalten, ohne dafür jedes Mal den Tastaturbefehle-Dialog öffnen zu müssen.

Das Preset »Alternative Befehlssätze«

Nuendo enthält standardmäßig zwei verschiedene Befehlssätze:

- »Marker« ist nicht wirklich ein alternativer Befehlssatz, sondern vielmehr der Standardbefehlssatz, zu dem Sie jederzeit zurückkehren können (siehe unten).
- Der alternative Befehlssatz »Shuttle« beinhaltet Tastaturbefehl-Einstellungen für die Shuttle-Funktionen im Transportfeld.

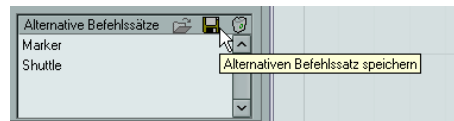
Auch wenn Sie die Möglichkeit haben, diese Befehlssätze mit Ihren eigenen Einstellungen zu überschreiben, indem Sie Presets unter demselben Namen speichern, sollten Sie lieber zusätzliche Befehlssätze für Ihre speziellen Anforderungen erzeugen.

Speichern von alternativen Befehlssätzen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um alternative Befehlssätze einzurichten und zu speichern:

1. Öffnen Sie über das Datei-Menü den Tastaturbefehle-Dialog.
2. Richten Sie die Tastaturbefehle und Macros wie gewünscht ein.
3. Je nachdem, ob Sie alle oder nur ausgewählte Einstellungen speichern möchten, aktivieren/deaktivieren Sie die Option »Nur ausgewählte Befehle speichern«.
4. Klicken Sie im Bereich »Alternative Befehlssätze« auf den Schalter »Alternativen Befehlssatz speichern« (das Disketten-Symbol).

Ein Dialog wird angezeigt, in dem Sie einen Namen für das Preset eingeben können.



5. Geben Sie einen Namen für den Befehlssatz ein und klicken Sie auf »OK«, um ihn zu speichern. Der gespeicherte Befehlssatz wird jetzt in der Liste der alternativen Befehlssätze angezeigt.

Bearbeiten von alternativen Befehlssätzen

Gehen Sie folgendermaßen vor, um einen gespeicherten Befehlssatz zu bearbeiten:

1. Wählen Sie in der Liste im Bereich »Alternative Befehlssätze« den zu bearbeitenden Befehlssatz aus und klicken Sie auf den Schalter »Alternativen Befehlssatz laden« (das Ordner-Symbol).

Der Befehlssatz wird geladen und die Tastaturbefehl-Einstellungen werden entsprechend geändert.

2. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor.

3. Klicken Sie im Bereich »Alternative Befehlssätze« auf den Schalter »Alternativen Befehlssatz speichern« (das Disketten-Symbol).

Der Befehlssatz wird mit den geänderten Einstellungen gespeichert.

Entfernen von gespeicherten alternativen Befehlssätzen

- Wählen Sie einen gespeicherten Befehlssatz in der Liste im Bereich »Alternative Befehlssätze« aus und klicken Sie auf den Löschen-Schalter (das Papierkorbsymbol), um den Befehlssatz zu löschen.

Ein Dialog wird geöffnet, in dem Sie gefragt werden, ob der Befehlssatz wirklich gelöscht werden soll.

Wechseln zwischen alternativen Befehlssätzen

Mit dem Tastaturbefehl für die Funktion »Alternativen Befehlssatz wählen« können Sie die verschiedenen alternativen Befehlssätzen wechseln. Den Tastaturbefehl für »Alternativen Befehlssatz wählen« finden Sie im Tastaturbefehle-Dialog im Kategorie-Ordner »Datei«.

Der Standardtastaturbefehl für diese Funktion ist [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[F5], aber Sie können ihn natürlich auch ändern. Das Ändern von Tastaturbefehlen wird im Abschnitt »Hinzufügen oder Ändern von Tastaturbefehlen« auf [Seite 649](#) beschrieben.

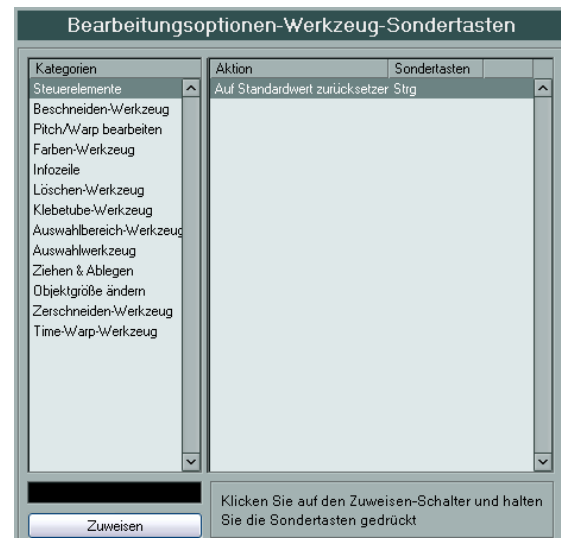
- Wenn Sie den Tastaturbefehl der Funktion verwenden, wird der Name des geladenen Befehlssatzes kurz im Projekt-Fenster eingeblendet.
- Jedes Mal, wenn Sie den entsprechenden Tastaturbefehl drücken, wählen Sie den nächsten verfügbaren alternativen Befehlssatz aus.

Einrichten von Werkzeug-Sondertasten

Werkzeug-Sondertasten sind Tastaturbefehle, mit denen Sie auf weitere Funktionen von Werkzeugen zugreifen können. Wenn Sie z.B. mit dem Pfeil-Werkzeug auf ein Event klicken und ziehen, wird das Event normalerweise verschoben – wenn Sie zusätzlich beim Ziehen eine Sondertaste gedrückt halten (standardmäßig die [Alt]-Taste/[Wahltaste]), wird es kopiert.

Die Standardeinstellungen für Werkzeug-Sondertasten finden Sie im Programmeinstellungen-Dialog (Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten). Hier können Sie die Standardeinstellungen auch ändern:

1. Wählen Sie im Datei-Menü den Befehl »Programmeinstellungen...« und wählen Sie im angezeigten Dialog die Seite »Bearbeitungsoptionen–Werkzeug-Sondertasten«.



2. Wählen Sie eine Kategorie aus und suchen Sie die Aktion, für die Sie eine Werkzeug-Sondertaste zuweisen möchten.

Die zuvor genannte Kopieren-Funktion finden Sie z.B. in der Kategorie »Ziehen & Ablegen«.

3. Wählen Sie in der Aktion-Liste die Aktion aus, der Sie eine Sondertaste zuweisen möchten.

- Drücken Sie die gewünschte(n) Sondertaste(n) und klicken Sie auf »Zuweisen«.

Die aktuellen Sondertasten für diese Aktion werden ersetzt. Wenn die Sondertasten bereits einem anderen Werkzeug zugewiesen wurden, werden Sie gefragt, ob Sie sie überschreiben möchten. Wenn Sie dies tun, sind für das andere Werkzeug keine Sondertasten mehr zugewiesen.

- Klicken Sie auf »OK«, um die Änderungen zu übernehmen und den Dialog zu schließen.

Die Standardtastaturbefehle

Im Folgenden sind die Standardtastaturbefehle nach Kategorie aufgelistet.

- ⚠ Nur Nuendo Expansion Kit: Wenn das virtuelle Keyboard angezeigt wird, sind die regulären Tastaturbefehle geblockt, da sie für das Keyboard reserviert sind. Die einzigen Ausnahmen sind folgende Tastaturbefehle: [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[S] (Speichern), Num [*] (Aufnahme starten/stoppen), [Leertaste] (Wiedergabe starten/stoppen), Num [1] (Zum linken Locator positionieren), [Entf]-Taste oder [Rücktaste] (Löschen), Num [/] (Cycle ein/aus), [F2] (Transportfeld ein-/ausblenden) und [Alt]-Taste/[Wahltaste]-[K] (Virtuelles Keyboard ein-/ausblenden).

- Sie können die Tastaturbefehle für Menüoptionen und andere Funktionen ein- und ausschalten, siehe »[Ausschalten von Tastaturbefehlen](#)« auf [Seite 650](#).

Audio-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Fade-Längen wie Auswahlbereich	[A]
Autom. Raster	[Umschalttaste]-[Q]
Crossfade	[X]
Auswahl im Pool finden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[F]

Automation-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Fenster öffnen	[F6]
Durchlauf wiederholen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste]-[Z]
Automationsdaten lesen für alle Spuren ein/aus	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[R]
Automationsdaten schreiben für alle Spuren ein/aus	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[W]
Durchlauf rückgängig machen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Z]

Geräte-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Mixer	[F3]
Video	[F8]
Virtuelles Keyboard (nur Nuendo Expansion Kit)	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[K]
VST-Verbindungen	[F4]
VST-Instrumente	[F11]
VST-Leistung	[F12]

Bearbeiten-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Automatischer Bildlauf	[F]
Kopieren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[C]
Ausschneiden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[X]
Zeit ausschneiden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[X]
Löschen	[Entf]-Taste oder [Rücktaste]
Zeit löschen	[Umschalttaste]-[Rücktaste]
Duplizieren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[D]
Im Kontext bearbeiten	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[I]
Gruppieren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[G]
Stille einfügen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[E]
Auswahlbeginn zum Positionszeiger	[E]
Sperren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[L]
Zum Positionszeiger	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[L]
Stummschalten	[M]

Option	Tastaturbefehl
Events stummschalten	[Umschalttaste]-[M]
Objekte stummschalten/Stummschaltung aufheben	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[M]
Standard-Editor öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[E]
Noten-Editor öffnen (nur Nuendo Expansion Kit)	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[R]
Editor öffnen/schließen	[Eingabetaste]
Einfügen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[V]
An Ausgangsposition einfügen	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[V]
Zeit einfügen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[V]
Aufnahme aktivieren	[R]
Wiederherstellen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[Z]
Wiederholen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[K]
Auswahlende zum Positionszeiger	[D]
Alles auswählen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[A]
Auswahl aufheben	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[A]
Raster Ein/Aus	[J]
Solo	[S]
Am Positionszeiger zerschneiden	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[X]
Bereich zerschneiden	[Umschalttaste]-[X]
Rückgängig	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Z]
Gruppierung aufheben	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[U]
Sperre aufheben	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[U]
Event-Stummschaltungen aufheben	[Umschalttaste]-[U]

Editoren-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Infozeile ein-/ausblenden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[I]
Inspector ein-/ausblenden	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[I]
Übersichtsanzeige ein-/ausblenden	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[O]

Datei-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Schließen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[W]
Neu	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[N]
Öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[O]

Option	Tastaturbefehl
Beenden	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Q]
Speichern	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[S]
Speichern unter	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Umschalttaste]-[S]
Neue Version speichern	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[S]
Alternativen Befehlssatz wählen	[#] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[F5]

Medien-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
MediaBay öffnen	[F5]
Cycle-Vorschau ein/aus	[Umschalttaste]-Num [/]
Vorschau starten	[Umschalttaste]-[Enter]
Vorschau stoppen	[Umschalttaste]-Num [O]
MediaBay durchsuchen	[Umschalttaste]-[F5]

MIDI-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Quantisierung	[Q]

Bewegen-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Abwärts hinzufügen: Auswahl im Projekt-Fenster nach unten erweitern/aufheben/ Ausgewähltes Event im Key-Editor um eine Oktave nach unten verschieben	[Umschalttaste]-[Pfeil-Nach-Unten]
Links hinzufügen: Auswahl im Projekt-Fenster/Key-Editor nach links erweitern/aufheben	[Umschalttaste]-[Pfeil-Nach-Links]
Rechts hinzufügen: Auswahl im Projekt-Fenster/Key-Editor nach rechts erweitern/aufheben	[Umschalttaste]-[Pfeil-Nach-Rechts]
Aufwärts hinzufügen: Auswahl im Projekt-Fenster nach oben erweitern/aufheben/ Ausgewähltes Event im Key-Editor um eine Oktave nach oben verschieben	[Umschalttaste]-[Pfeil-Nach-Oben]
Abwärts: Nächstes im Projekt-Fenster auswählen (Unten) Ausgewähltes Event im Key-Editor um einen Halbton nach unten verschieben	[Pfeil-Nach-Unten]
Links: Nächstes im Projekt-Fenster/Key-Editor auswählen	[Pfeil-Nach-Links]

Option	Tastaturbefehl
Rechts: Nächstes im Projekt-Fenster/Key-Editor auswählen	[Pfeil-Nach-Rechts]
Aufwärts: Nächstes im Projekt-Fenster auswählen (Oben) Ausgewähltes Event im Key-Editor um einen Halbton nach oben verschieben	[Pfeil-Nach-Oben]
Unten Unterste Spur in der Spurliste im Projekt-Fenster auswählen	[Ende]
Oben: Oberste Spur in der Spurliste im Projekt-Fenster auswählen	[Pos1]
Auswahl umkehren	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Leertaste]

Kicker-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Endpunkt nach links	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste]-[Pfeil-Nach-Links]
Endpunkt nach rechts	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Umschalttaste]-[Pfeil-Nach-Rechts]
Links	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Pfeil-Nach-Links]
Rechts	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Pfeil-Nach-Rechts]
Anfang nach links	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Pfeil-Nach-Links]
Anfang nach rechts	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Pfeil-Nach-Rechts]

Projekt-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Browser öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[B]
Markerfenster öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[M]
Pool öffnen/schließen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[P]
Tempospur-Editor öffnen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[T]
Einstellungen	[Umschalttaste]-[S]
Spurfarben anzeigen/ausblenden	[Umschalttaste]-[C]

Werkzeug-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Löschen-Werkzeug	[5]
Stift-Werkzeug	[8]
Schlagzeugstock-Werkzeug (nur Nuendo Expansion Kit)	[0]
Klebetube-Werkzeug	[4]
Stummschalten-Werkzeug	[7]
Nächstes Werkzeug	[F10]
Wiedergabe-Werkzeug	[9]
Vorheriges Werkzeug	[F9]
Auswahlbereich-Werkzeug	[2]
Auswahlwerkzeug	[1]
Zerschneiden-Werkzeug	[3]
Zoom-Werkzeug	[6]

Transport-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Auto-Punch-In	[I]
Auto-Punch-Out	[O]
Cycle	Num [/]
Zeitformate tauschen	[.]
Schneller Vorlauf	[Umschalttaste]-Num [+]
Schneller Rücklauf	[Umschalttaste]-Num [-]
Vorlauf	Num [+]
Linken Locator eingeben	[Umschalttaste]-[L]
Position eingeben	[Umschalttaste]-[P]
Rechten Locator eingeben	[Umschalttaste]-[R]
Tempo eingeben	[Umschalttaste]-[T]
Marker einfügen	[Einfg]-Taste (Win)
Zum nächsten Event positionieren	[N]
Zum nächsten Marker positionieren	[Umschalttaste]-[N]
Zum vorigen Event positionieren	[B]
Zum vorigen Marker positionieren	[Umschalttaste]-[B]
Zum Anfang der Auswahl positionieren	[L]
Locatoren zur Auswahl setzen	[P]
Auswahl geloopt wiedergeben	[Umschalttaste]-[G]
Metronom ein	[C]
Schrittweise vorwärts	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Num [-]

Option	Tastaturbefehl
Schrittweise zurück	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Num [+]
Transportfeld ein-/ausblenden	[F2]
Auswahlbereich wiedergeben	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Leertaste]
Loop-Marker 1 bis 9 aufrufen	[Umschalttaste]-Num [1] bis Num [9]
Aufnahme	Num [*]
Rückwirkende Aufnahme	[Umschalttaste]-Num [*]
Zur Nullposition	Num [.] oder Num [.] oder Num [.]
Rücklauf	Num [-]
Linken Locator setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Num [1]
Marker 1 setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[1]
Marker 2 setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[2]
Marker 3 bis 9 setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Num [3] bis [9] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[3] bis [9]
Rechten Locator setzen	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Num [2]
Anfang	[Enter]
Start/Stop	[Leertaste]
Stop	Num [0]
Zum linken Locator positionieren	Num [1]
Zu Marker 1 positionieren	[Umschalttaste]-[1]
Zu Marker 2 positionieren	[Umschalttaste]-[2]
Zu Marker 3 bis 9 positionieren	Num [3] bis [9] oder [Umschalttaste]-[3] bis [9]
Zum rechten Locator positionieren	Num [2]
Externe Synchronisation aktivieren	[T]

Fenster-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Fenster-Tastaturbefehle	[Umschalttaste]-[F4]
Fenstereinstellungen	[Umschalttaste]-[F3]
Fenster-Layout	[Umschalttaste]-[F2]
Aktiven Arbeitsbereich sperren/freigeben	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-Num [0]
Neu	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Num [0]
Verwalten	[W]
Arbeitsbereich 1 bis 9	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-Num [1] bis [9]

Arbeitsbereich-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Aktiven Arbeitsbereich sperren/freigeben	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-Num [0]
Neu	[Strg]-Taste/[Befehlstaste]-Num [0]
Verwalten	[W]
Arbeitsbereich 1–9	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-Num [1-9]

Zoom-Kategorie

Option	Tastaturbefehl
Ganzes Fenster	[Umschalttaste]-[F]
Vergrößern	[H]
Spuren vergrößern	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Pfeil-Nach-Unten]
Verkleinern	[G]
Spuren verkleinern	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[Pfeil-Nach-Oben] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Pfeil-Nach-Oben]
Ganzes Event	[Umschalttaste]-[E]
Ganze Auswahl	[Alt]-Taste/[Wahltaste]-[S]
Ausgewählte Spur vergrößern	[Z] oder [Strg]-Taste/[Befehlstaste]-[Pfeil-Nach-Unten]

Stichwortverzeichnis

A

AAF-Dateien [602](#), [623](#)

ACID®-Loops [330](#)

ADAT Lightpipe [560](#)

AES/SPDIF Digital Audio [560](#)

AES31-Dateien [602](#), [624](#)

Aftertouch

Aufnehmen [120](#)

Bearbeiten [470](#)

Löschen [472](#)

AIFF-Dateien [536](#)

Aktiv (Netzwerk aktivieren) [543](#)

Akustisches Feedback [459](#)

Sample-Editor [323](#)

VariAudio [350](#)

Algorithmus

Sample-Editor [333](#)

Als neue Datei schreiben (Audio exportieren) [531](#)

Alternative Befehlssätze [654](#)

Am Positionszeiger zerschneiden

MIDI-Editoren [464](#)

Projekt-Fenster [80](#)

Am Projekt anmelden [551](#)

An Ausgangsposition einfügen [80](#)

An Projekteinstellungen anpassen
Dateien [375](#)

Anfang nach links/rechts
(Schalter) [82](#)

Anschlagstärke

Bearbeiten [469](#)

Bearbeiten über MIDI [467](#)

Infozeile [51](#)

MIDI-Funktion [450](#)

Virtuelles Keyboard [100](#)

Anschlagstärke (Anschl. +/-)

MIDI-Parameter [422](#)

Anschlagstärke neu (MIDI-Editoren) [461](#)

Anschlagstärkekompensation
(Anschl. Komp.) [422](#)

Anschließen

Audio [18](#)

MIDI [23](#)

Anwenden von Effekten [308](#)

Anzeigeformat [51](#)

Anzeigen [190](#)

Auswählen von Farben [644](#)

Eingangspiegel [108](#)

Einstellungen [190](#)

Post-Fader-Modus [108](#)

Apogee UV22HR [229](#)

Apple Remote [418](#)

Arbeiten mit Auswahlbereichen

Video [610](#)

Arbeitsbereiche [638](#)

Arbeitsspeicher [26](#)

Archivieren [60](#)

Arranger-Spuren

Erstellen von

Abspielsequenzen [141](#)

Hinzufügen [140](#)

Umbenennen von Events [140](#)

Umrechnen [143](#)

ASIO

Direktes Mithören [23](#), [110](#)

ASIO 2.0 [23](#), [110](#)

ASIO-Anzeige [28](#)

ASIO-Ports [580](#)

Datenübertragung [580](#)

ASIO-Treiber

Beschreibung [13](#)

DirectX-Konfiguration [13](#), [21](#)

Externe Clock-Signale [21](#)

Generischer Treiber für geringe

Latenz [13](#)

Installieren [14](#)

ASIO-Treiber deaktivieren, wenn

Programm im Hintergrund läuft [21](#)

Attribute

Bearbeiten in der MediaBay [391](#)

Beschreibung [391](#)

Definieren [394](#)

Filtern von Marker-Attributen [159](#)

Listen verwalten [393](#)

Marker [157](#)

Attribute sperren [83](#)

Audio

Ebenen [113](#)

Pull-down [595](#)

Pull-up [595](#)

Audio aus Videodatei [591](#), [619](#)

Audio in Videodatei ersetzen [592](#)

Audio zu MIDI [350](#)

Audio-Clips

Beschreibung [297](#)

Definition [73](#)

Löschen [367](#)

Neue Versionen erzeugen [366](#)

Öffnen im Sample-Editor [371](#)

Suchen von Events [368](#)

Verwalten im Pool [365](#)

Audio-Clock

Beschreibung [560](#)

Audiodateien

Dauerhaft löschen [367](#)

Exportieren [531](#)

Fehlende entfernen [370](#)

Fehlende rekonstruieren [370](#)

Fehlende suchen [370](#)

Format für die Aufnahme [105](#)

Formate [371](#)

In das Projekt-Fenster

importieren [71](#)

In den Pool importieren [371](#)

Konvertieren [375](#)

Optionen beim Importieren [72](#)

Audioeffekte

Anwenden [308](#)

Aufnehmen [114](#)

Bearbeiten [237](#)

Beschreibung [223](#)

Einfrieren [229](#)

Extern [237](#)

Für Ausgangsbusse (Master-Inserts) [228](#)

In Unterordnern verwalten [241](#)

Inserts [225](#)

Mit VST System Link [582](#)

Post-Fader-Inserts [225](#)

Pre/Post-Fader-Sends [233](#)

Presets auswählen [238](#), [253](#)

Sends [232](#)

Speichern [238](#)

Surround [257](#)

Temposynchronisation [224](#)

Audio-Event anzeigen [328](#)

- Audio-Events
 - Anzeigen im Sample-Editor [328](#)
 - Aus Regionen [328](#)
 - Auswahl ausschneiden [326](#)
 - Auswahl einfügen [326](#)
 - Auswahl kopieren [326](#)
 - Auswahlbereiche bearbeiten [326](#)
 - Bearbeiten im
 - Projekt-Browser [522](#)
 - Bearbeiten im Sample-Editor [319](#)
 - Definition [73](#)
 - Fade-Griffe [128](#)
 - Festlegen von
 - Auswahlbereichen [325](#)
 - Lautstärke-Griff [129](#)
 - Slices [337](#)
- Audio-Hardware
 - Konfigurationsanwendung [20](#)
 - Verbindungen [18](#)
- Audiokanäle
 - Kopieren von Einstellungen [189](#)
 - Mixdown in Datei [531](#)
 - Speichern von Einstellungen [190](#)
- Audio-Loops
 - Tempo anpassen [330](#), [331](#)
- Audio-Mixdown exportieren
 - Audio-Einstellungen [535](#)
 - Cycle-Marker [533](#)
 - Dateinamen festlegen [533](#)
 - Einleitung [531](#)
 - Kanalauswahl [532](#)
- Audio-Part-Editor
 - Ebenen [356](#)
- Audio-Parts
 - Bearbeiten im Audio-
 - Part-Editor [355](#)
 - Bearbeiten im
 - Projekt-Browser [522](#)
 - Beschreibung [44](#)
 - Einzeichnen [72](#)
 - Erzeugen aus Events [73](#)
 - Erzeugen durch Kleben von
 - Events [81](#)
 - Verschieben des Inhalts [82](#)
- Audiopuffergröße [27](#)
- Audio-Stretch rückgängig [352](#)
- AudioWarp
 - Anwenden auf VariAudio-Segmente [348](#)
 - Audio-Stretch rückgängig [352](#)
 - Beschreibung [329](#)
 - Musik-Modus [329](#)
 - Registerkarte [320](#)
- Aufnahme
 - Aktivieren [102](#)
 - Freigeben [125](#)
 - Sperren [125](#)
- Aufnahme in MIDI-Editoren auf Solo
 - schalten [121](#)
- Aufnahmebereich [121](#)
- Aufnahme-Dateityp [105](#)
- Aufnahmeformat [105](#)
- Aufnahmemodus
 - Audio [111](#)
 - MIDI [118](#)
- Aufnahmeordner [107](#)
- Aufnahmeordner definieren [107](#)
- Aufnahmeordner im Pool setzen [373](#)
- Aufnahmestart ab linkem
 - Locator [103](#)
- Aufnehmen
 - Cycle-Modus (Audio) [111](#)
 - Cycle-Modus (MIDI) [119](#)
 - In MIDI-Editoren [121](#)
 - Pegel [19](#)
 - RAM-Beschränkungen [26](#), [105](#)
 - Stacked-Modus (Audio) [113](#)
 - Stacked-Modus (MIDI) [119](#)
 - Tempoänderungen [510](#)
 - Von Bussen [107](#)
- Aufräumen [61](#), [618](#)
- Ausgänge
 - Audio [31](#)
 - MIDI [116](#)
- Ausgangsanschlüsse [22](#)
- Ausgangsauswahl
 - Mehrere Audiokanäle [192](#)
 - Mehrere MIDI-Kanäle [117](#)
- Ausgangsbusse
 - Beschreibung [30](#)
 - Hinzufügen [32](#)
- Mixdown in Datei [531](#)
- Mixer [173](#)
- Surround [259](#)
- Ausgewählte Spur vergrößern [66](#)
- Ausgewählte Spuren
 - exportieren [629](#)
- Auswahl als Datei
 - Pool [372](#)
 - Projekt-Fenster [84](#)
 - Sample-Editor [326](#)
- Auswahl folgt Projektauswahl [522](#)
- Auswahl im Pool finden [368](#)
- Auswahlbereich
 - Video [609](#)
- Auswahlbereich-Werkzeug [86](#)
- Erstellen von Fades [129](#)
- Auswählen
 - Events im Projekt-Fenster [75](#)
 - MIDI-Noten [462](#)
- Auswahlwerkzeug
 - Zusätzliche Informationen
 - anzeigen [44](#)
- Auto Edit (9-Pin) [571](#)
- Auto-Anpassen
 - Sample-Editor [330](#)
- Auto-Fades [136](#)
- Globale Einstellungen [137](#)
- Spureinstellungen [137](#)
- Automation
 - Auto-Latch-Modus [280](#)
 - Bearbeiten im Projekt-
 - Browser [524](#)
 - Cross-Over-Modus [281](#)
 - Delta-Anzeige [272](#)
 - Ein- und ausblenden [274](#)
 - Join [285](#)
 - Lücke [278](#)
 - MIDI-Controller [293](#)
 - Öffnen von
 - Automationsspuren [274](#)
 - SurroundPanner V5 [268](#)
 - Tempo [276](#), [510](#)
 - Touch-Collecting [288](#)
 - Touch-Modus [280](#)
 - Trim [281](#)
- Automation folgt Events [277](#)

- Automationseinstellungen für MIDI-Controller [294](#)
- Automations-Events
 - Auswählen [274](#)
 - Bearbeiten [274](#)
 - Beschreibung [271](#)
 - Entfernen [274](#)
- Automationsspuren
 - Ein- und Ausblenden [276](#)
 - Stummschalten [277](#)
 - Zuweisen von Parametern [275](#)
- Automatische Quantisierung von MIDI-Aufnahmen [118](#)
- Automatischen Bildlauf aufheben [55](#)
 - Sample-Editor [329](#)
- Automatischer Bildlauf [55](#), [459](#)
 - Crossfades [134](#)
 - Sample-Editor [329](#)
- Automatisches Mithören [109](#)
- Automatisches Speichern [59](#)
- Auto-Quantisierung [118](#)

B

- Backup des Projekts erstellen [60](#)
- Bank-Auswahl [429](#)
- Bank-Zuweisungen [431](#)
- Bearbeiten über MIDI [466](#)
- Bearbeiten-Schalter
 - Audiokanalzüge [185](#)
 - Inspector für Audiospur [46](#)
 - Inspector für MIDI-Spur [421](#)
 - MIDI-Kanalzüge [198](#)
- Bearbeitungsmodus
 - Auswahlbereich-Werkzeug [611](#)
 - Befehle für das schrittweise Verschieben [612](#)
 - Pfeil-Werkzeug [611](#)
 - Video [610](#)
- Bearbeitungsoptionen
 - VariAudio [341](#)
- Bei Programmstart (Option) [62](#)
- Bei Stop zur Startposition zurückspringen [98](#)
- Benutzer im lokalen Netzwerk [545](#)
- Benutzername [543](#)
- Bereich (MIDI-Parameter) [423](#)

- Bereich-Registerkarte
 - Sample-Editor [321](#)
- Beschneiden-Werkzeug [458](#)
- Bewegen innerhalb der Arranger-Abspielsequenz
 - Markerliste [157](#)
- Bias (metrisch)
 - Hitpoints [336](#)
- Bibliotheken [374](#)
- Bildbezogenes Anpassen von Audio-Events [605](#)
- Bit-Auflösung (Aufnahmen) [105](#)
- Broadcast-Wave-Dateien
 - Aufnahmen [105](#)
 - Exportieren [537](#)
- Busse
 - Beschreibung [30](#)
 - Hinzufügen [32](#)
 - Mixdown in Datei [531](#)
 - Sub-Busse hinzufügen [33](#)
- Bypass
 - AudioWarp [350](#)
 - Effekt-Sends [234](#)
 - Inserts [226](#)
 - SurroundPanner V5 [267](#)
 - Tonhöhenänderungen [350](#)

C

- Chat-Optionen [556](#)
- Click-Schalter [123](#)
- Clip Packages
 - Beschreibung [633](#)
 - Erzeugen (Exportieren) [634](#)
 - Importieren [635](#)
 - Vorhören [635](#)
- Clips, siehe »Audio-Clips«
- Clock-Quellen [560](#)
- Computertastatur-Ansicht
 - Virtuelles Keyboard [100](#)
- Conformen
 - Bildbezogene Audiobearbeitung [601](#)
 - EDLs [602](#)
 - Mehrkanal-Medien [602](#)
 - Primärton [601](#)
 - Zum neuen Bildschnitt [606](#), [607](#)

- Control Room
 - Ausschalten [209](#)
 - Bearbeitungsvorgänge [205](#)
 - Beschreibung [205](#)
 - Empfohlene Einstellungen [216](#)
 - Exklusive Portzuweisung [208](#)
 - Funktionen [205](#)
 - Konfigurieren [206](#)
 - Main-Mix-Bus [214](#)
 - Programmeinstellungen [216](#)
- Control Room - Übersicht [220](#)
- Controller
 - Anzeigen [68](#)
 - Aufnahmen [120](#)
 - Bearbeiten [470](#)
 - Löschen [472](#)
- Controller anzeigen [68](#)
- Controller mitverschieben (Quantisierungseinstellung) [443](#)
- Controller-Anzeige
 - Auswählen der Event-Art [468](#)
 - Bearbeiten der
 - Anschlagstärke [469](#)
 - Bearbeiten von Events [470](#)
 - Beschreibung [457](#)
 - Hinzufügen und Entfernen von Ebenen [468](#)
 - Presets für Controller-Spuren [469](#)
- Control-Room-Kanäle
 - Beschreibung [206](#)
 - Erzeugen [206](#)
 - Externe Eingänge [207](#), [214](#)
 - Inserts [214](#)
 - Monitore [206](#), [214](#)
 - Monitoring-Quellen [207](#)
 - Phones [207](#)
 - Studios [207](#)
 - Talkback [207](#), [214](#)
- Control-Room-Mixer
 - Konfigurieren [213](#)
 - Monitoring-Quellen [215](#)
 - Studio-Sends [217](#)
 - Übersicht [210](#)
- CPR-Dateien [57](#)
- Crossfade vorn/hinten [298](#)
- Crossfade-Länge anpassen [136](#)

- Crossfades
 - Ändern der Länge [136](#)
 - Audio verschieben [135](#)
 - Automatischer Bildlauf [134](#)
 - Auto-Zoom [134](#)
 - Bearbeiten im Dialog [133](#)
 - Einfacher Crossfade-Editor [133](#)
 - Entfernen [132](#)
 - Erzeugen [131](#)
 - Fade verschieben [135](#)
 - Kicker-Schalter [135](#)
 - Konst. Amplit. [134](#)
 - Konst. Leistung [134](#)
 - Presets [134](#)
 - Splice-Punkt [135](#)
 - Symmetrische Fades [133](#)
 - Überlappung [135](#)
- CSH-Dateien [60](#)
- CSV-Dateien
 - Exportieren [168](#)
 - Importieren [166](#)
- Cue-Mix für ein Studio [218](#)
- Cycle
 - Aufnahmemodi [118](#)
 - Aufnehmen [104](#)
 - Aufnehmen von
 - Audiomaterial [111](#)
 - Aufnehmen von MIDI [118](#)
 - Beschreibung [96](#)
- Cycle-Marker
 - Ändern der Länge [162](#)
 - Bearbeiten mit Werkzeugen [155](#)
 - Beschreibung [155](#)
 - Einfügen [161](#)
 - Einzeichnen [162](#)
 - Hinzufügen im Markerfenster [156](#)
 - Verwenden [155](#)
 - Zoom [156](#)
- D**
 - Darstellung [644](#)
 - Allgemeines [644](#)
 - Anzeigen [644](#)
 - Datei minimieren [374](#)
 - Dateinamenerweiterungen in Datei-Dialog verwenden [58](#)
 - Daten ausdünnen [451](#)
 - Daten bei geringer Spurhöhe anzeigen [67](#)
 - Datendarstellung im Part [68](#)
 - Datenübertragung [580](#)
 - DC-Offset [305](#)
 - Deaktivieren
 - Inserts [226](#)
 - Definition-Registerkarte
 - Sample-Editor [320](#)
 - Dialog »Startup-Optionen« [62](#)
 - Die Dither-Funktion [228](#)
 - Direct Routing
 - Beschreibung [194](#)
 - Mehrere Routing-Ziele [196](#)
 - Umschalten zwischen Zielen [195](#)
 - Direktes Mithören
 - Control Room [221](#)
 - Disk-Anzeige [28](#)
 - Dreieck-Modus
 - Automation [273](#)
 - MIDI-Bearbeitung [471](#)
 - Drop-Frame
 - Video [601](#)
 - Duplizieren
 - Events und Parts [79](#)
 - MIDI-Noten [463](#)
 - Spuren [69](#)
- E**
 - Echtzeit-Export [532](#)
 - Edits-Ordner [297](#)
 - EDL
 - Beschreibung [602](#)
 - CMX3600 (Dateien) [165](#)
 - Empfehlungen [166](#)
 - Importieren [165](#)
 - Szenen [166](#)
 - Texteingabe [612](#)
 - Effekte
 - Beschreibung [297](#)
 - Einstellungen und Funktionen [297](#)
 - PlugIns [308](#)
 - Rückgängig machen [309](#)
 - Effekte-Registerkarte
 - Sample-Editor [321](#)
 - Effektkanäle
 - Einrichten [34](#)
 - Effektkanalspuren
 - Beschreibung [230](#)
 - Effekte hinzufügen [231](#)
 - Einrichten [231](#)
 - Mixdown in Datei [531](#)
 - Routing von Sends [232](#)
 - Einen Takt vor (Tastaturbefehl) [95](#)
 - Einfacher Crossfade-Editor [133](#)
 - Einfrieren
 - Audioprozesse [312](#)
 - Quantisierung [444](#)
 - Spuren [229](#)
 - VST-Instrumente [250](#)
 - Einfügen-Einblendmenü [477](#)
 - Eingänge
 - Audio [31](#)
 - MIDI [116](#)
 - Eingangsanschlüsse [22](#)
 - Eingangsauswahl
 - Mehrere Audiokanäle [192](#)
 - Mehrere MIDI-Kanäle [117](#)
 - Eingangsbus-Anzeigen an Audiospurleiten (Direktes Mithören) [109](#)
 - Eingangsbusse
 - Beschreibung [30](#)
 - Hinzufügen [32](#)
 - Mixer [173](#)
 - Eingangspegel [19, 107](#)
 - Eingangsphase
 - Beschreibung [179](#)
 - Eingangsumwandler [493](#)
 - Eingangsverstärkung
 - Aufnahmepegel festlegen [108](#)
 - Beschreibung [179](#)
 - Einzeichnen
 - Hitpoints [338](#)
 - Im Sample-Editor [328](#)
 - MIDI-Controller [470](#)
 - MIDI-Noten [460](#)
 - Parts [72](#)
 - Elemente umbrechen (Spurliste) [65](#)
 - eLicenser
 - Beschreibung [14](#)
 - Control Center (eLC) [14](#)
 - Lizenzaktivierung [14](#)
 - Lizenzübertragung [14](#)

- Entfernen
 - Automation [274](#)
 - Crossfades [132](#)
 - DC-Offset [305](#)
 - Fades [129](#)
 - Leere Spuren [69](#)
 - Marker im Markerfenster [157](#)
 - Nicht gefundene Dateien [370](#)
 - WAN-Verbindung [545](#)
- EQ
 - Einstellungen [186](#)
 - Presets [188](#)
 - Umgehen [188](#)
- Ersetzen-Aufnahmemodus
 - Audio [111](#)
 - MIDI [118](#)
- Erstellen von neuen Projekten [57](#)
- Erweiterte Einstellungen [28](#)
- Erweiterte Quantisierung [443](#)
- Event als Region [89](#)
- Event-Hüllkurven
 - Video [608](#)
- Event-Lautstärke und Fades mit dem
 - Mausrad einstellen [128](#)
- Event-Namen anzeigen [67](#)
- Events
 - Alle auf Spur umbenennen [68](#)
 - Ändern der Länge [81](#)
 - Audio [73](#)
 - Aus Hitpoints [339](#)
 - Ausrichten [77](#)
 - Auswählen [75](#)
 - Duplizieren [79](#)
 - Entfernen [84](#)
 - Größenänderung durch Time-
Stretch [82](#)
 - Gruppierung [83](#)
 - Hüllkurven [137](#)
 - Sperren [83](#)
 - Stummschalten [84](#)
 - Trennen [80](#)
 - Überlappung im
 - Projekt-Fenster [77](#)
 - Überlappung in Audio-Part [356](#)
 - Umbenennen [80](#)
 - Verschieben [76](#)
 - Verschieben des Inhalts [82](#)
- Events (Rastermodus) [54](#)
- Events aus Regionen [89](#)
- Events erzeugen (Cycle-
Aufnahmemodus) [112](#)
- Events in Part umwandeln [73](#)
- Events ohne Grundton wird Projekt-
Grundton zugewiesen [148](#)
- Events unter Positionszeiger
automatisch auswählen
MIDI-Editoren [462](#)
- Projekt-Fenster [76](#)
- Events verfolgen [99](#)
- Exklusiver Zugriff (Spur sperren) [555](#)
- Exportieren
 - AAF [623](#)
 - AES31 [624](#)
 - CSV-Dateien [168](#)
 - In Echtzeit [535](#)
 - Marker [165](#)
 - Marker als Spur-Archiv [170](#)
 - Marker via MIDI [169](#)
 - MIDI-Dateien [626](#)
 - OMF [621](#)
 - OpenTL-Datei [624](#)
 - Tempospur [511](#)
- Exportieren eines Audio-
Mixdowns [531](#), [532](#)
- Export-Optionen (MIDI-Dateien) [626](#)
- Externe Clock-Signale [64](#)
- Externe Effekte [237](#)
 - Beschreibung [35](#)
 - Einfrieren [39](#)
 - Einrichten [35](#)
 - Favoriten [38](#)
 - Fehlende PlugIns [38](#)
- Externe Instrumente
 - Beschreibung [35](#)
 - Einfrieren [39](#)
 - Einrichten [37](#)
 - Favoriten [38](#)
 - Fehlende PlugIns [38](#)
- F**
- Fade-Griffe [128](#)
- Fade-In zu Positionszeiger [128](#)
- Fade-In/Fade-Out [129](#)
- Fade-Längen wie
 - Auswahlbereich [129](#)
- Fade-Linien verstärken [128](#)
- Fade-Out zu Positionszeiger [128](#)
- Fades
 - Auto-Fades [136](#)
 - Bearbeiten im Dialog [130](#)
 - Effekte [129](#)
 - Entfernen [129](#)
 - Erzeugen [128](#)
 - Mit dem Auswahlbereich-
Werkzeug erstellen [129](#)
 - Presets [131](#)
 - Standard-Fades anwenden [129](#)
- Farbe-Einblendmenü
 - MIDI-Editoren [460](#)
 - Projekt-Fenster [645](#)
- Farben-Werkzeug
 - Projekt-Fenster [645](#)
- Feet und Frames [600](#)
- Fenster-Layouts [638](#)
- Fernbedienung
 - Automationsdaten schreiben [414](#)
 - Einrichten [413](#)
 - Tastaturbefehle [415](#)
 - Zugreifen auf Geräte-
Ansichten [415](#)
- Feste Anschlagstärke [451](#)
- Feste Längen [449](#)
- Festplatte
 - Hinweise [27](#)
- Film/Video-Übertragungen
 - Beschreibung [592](#)
- Filmabtaster (Digitalisierung)
 - Beschreibung [593](#)
- Film-Frames, siehe »Frames«
- Filter (MIDI) [121](#)
- Filter (Projekt-Browser) [524](#)
- Filteransicht anzeigen [478](#)
- Filterzeile [478](#)
- Firewall [541](#)
- FireWire-DV-Ausgang [585](#)
- Fixed-Modus (Tempo) [507](#)
- Frame-Anzahl [559](#)

Framerates
 Aus Videodatei [586](#)
 Drop-Frame [601](#)
 Formatfehler [586](#)
 Synchronisation [559](#)
Frames
 Feet und Frames [600](#)
 Film-Frames [600](#)
 Subframes [600](#)
Freistellen [89](#)

G

Gain [300](#)
Gastbenutzer [548](#)
Generischer Controller [416](#)
Generischer Treiber für geringe
 Latenz [13](#)
Geräte-Ansichten [47](#)
 Audiospuren [182](#)
Geräte-Bedienfelder
 Beschreibung [434](#)
 Inspector [47](#)
 Mixer [182](#)
Geräte-Ports
 Auswählen für Busse [33](#)
 Einrichten [31](#)
Gerätesteuerung
 Ausgabeziel [566](#)
 Ausgangseinstellungen [566](#)
 Beschreibung [558](#)
 Eingangsquelle [569](#)
 Programmeinstellungen [568](#)
Gleiche Tonhöhe (Auswahl) [462](#)
Global (Eingangsumwandler) [494](#)
Globales IP-Netzwerk [544](#)
Groove-Quantisierung
 Aus Audiomaterial [338](#)
Größenänderung
 Daten verschieben [81](#)
 Normal [81](#)
 Time-Stretch [82](#)
Grundton [148](#)
Gruppenkanäle [193](#)
 Einrichten [34](#)
Gruppenkanalspuren
 Anwenden von Effekten [229](#)
 Beschreibung [43](#)

Gruppieren [83](#)
Gruppierung aufheben [83](#)

H

Hardware-Konfiguration
 Einstellungen (Mac) [21](#)
 Einstellungen (Win) [21](#)
Hauptmenü
 Individuelle Einstellungen [643](#)
Helligkeit [644](#)
Hinteren Teil abschneiden [80](#)
Hitpoints
 Berechnen [336](#)
 Beschreibung [336](#)
 Bias (metrisch) [336](#)
 Events erzeugen [339](#)
 Lücken schließen [339](#)
 Manuell bearbeiten [338](#)
 Marker erzeugen [339](#)
 Regionen erzeugen [327](#), [339](#)
 Registerkarte [321](#)
 Tempoeinstellungen [337](#)
 Verwenden [336](#)
 Verwenden-Einblendmenü [336](#)
Hitpoints verschieben [338](#)
Hüllkurve
 Ausführen [300](#)
 Echtzeit [137](#)

I

Im Kontext bearbeiten [474](#)
Importieren
 AAF [623](#)
 AES31 [624](#)
 Audio aus Videodatei [619](#)
 Audio-CD [372](#)
 Audiodateien [71](#)
 CSV-Dateien [166](#)
 EDL-Dateien [165](#)
 Marker [165](#)
 Marker als Spur-Archiv [169](#)
 Marker via MIDI [169](#)
 Medien im Pool [371](#)
 MIDI-Dateien [626](#)
 MPEG-Dateien [620](#)
 Ogg-Vorbis-Dateien [620](#)
 OMF [621](#)

OpenTL-Datei [624](#)
REX-Dateien [619](#)
Spur-Archiv [629](#)
Tempospur [511](#)
Videodateien [71](#), [586](#)
WMA-Dateien [620](#)
XSend [626](#)
Impulsantwort-Datei [298](#)
In das Projekt einfügen [369](#)
 Video [607](#)
In den Hintergrund/Vordergrund [77](#)
In eigenständige Kopie
 umwandeln [79](#)
In MIDI-Daten umwandeln [351](#)
Infozeile
 Individuelle Einstellungen [640](#)
 Key-Editor [456](#)
 Pool [363](#)
 Projekt-Fenster [50](#)
 Sample-Editor [319](#)
Insert-Effekte (Audio) [225](#)
Insert-Effekt-Kombinationen
 Speichern [240](#)
Inserts
 Externe Eingänge [214](#)
 Monitor-Kanäle [214](#)
 Side-Chain [236](#)
 Talkback-Kanal [214](#)
 Umgehen vs. ausschalten [226](#)
Inspector
 Allgemeine Bedienelemente [46](#)
 Arbeiten mit [45](#)
 Audiospuren [47](#)
 Individuelle Einstellungen [640](#)
 MIDI-Spuren [420](#)
 Ordnerspuren [47](#)
 Transpositionsspur [48](#)
 Zusätzliche Registerkarten [424](#)
Inspector-
 Netzwerkeinstellungen [553](#)
Instrument einfrieren [250](#)
Intensität (Darstellung) [644](#)

J

Jog-Wheel 97
Join-Optionen
 Auto Join 285
 Join now 285
 Join-Anzeige 285

K

Kanal zurücksetzen 189
Kanäle
 MIDI 116, 117
Kanaleinstellungen-Fenster
 Individuelle Einstellungen 640
Kanalübersicht 188
 Insert-Effekte 226
Keine Event-Überlappungen
 Audio 85, 114
 Mono (MIDI) 450
 Poly (MIDI) 450
Kicker-Schalter 97
 Crossfades 135
 MIDI-Editoren 463
 Projekt-Fenster 77
Klangquelle spiegeln
 SurroundPanner V5 265
Klangquellen
 Positionieren im
 Surround-Feld 262
Klaviatur-Ansicht
 Virtuelles Keyboard 100
Klebetube-Werkzeug
 MIDI-Editoren 464
 Projekt-Fenster 81
Konst. Amplit.
 Crossfades 134
Konst. Leistung
 Crossfades 134
Konvertieren von Dateien 375
Konvertieren von MIDI in
 kontinuierliche
 Spurautomation 451

L

Laden von Änderungen 554
LAN 541, 544
Länge
 Anpassung 121
 Crossfades 136
 Kompression 423
 Quantisierung 461
Latenz 26
 Mithören 109
 VST System Link 576
Lautsprechersymbol
 MIDI-Editoren 459
Lautsprecher-Werkzeug
 Audio-Part-Editor 357
 Projekt-Fenster 74
 Sample-Editor 323
Lautstärke-Griff 129
Lautstärkekurve 137
Lautstärkekurven im Event immer
 anzeigen 128
Legato 449
Letzte Version 59
LFE
 SurroundPanner V5 266
Lineal
 Beschreibung 51
 Linealspuren 52
 Sample-Editor 321
 Zusätzliche Zeitskalen 52
Lineare Zeitbasis 70
Linearer Aufnahmemodus
 Audio 111
 MIDI 118
Linie-Modus
 Automation 273
 MIDI-Anschlagstärke 469
 MIDI-Controller 471
Linker Locator 96
Listen-Editor
 Bearbeiten in der Liste 477
 Bearbeiten in der Werte-
 Anzeige 479
 Filtern 478
 Hinzufügen von Events 477
Local On/Off 24
Locatoren 96

Logical-Editor
 Aktionen 490
 Beschreibung 484
 Filterbedingungen 485
 Funktionen 490
 Öffnen 484
 Presets 493
Lokal (Eingangsumwandler) 494
Loop
 Audio-Part-Editor 358
 MIDI-Editoren 459
Loop füllen 79
Loop-Bereich schneiden
 MIDI-Editoren 464
 Projekt-Fenster 80
Löschen
 Audiodateien von der
 Festplatte 367
 Controller 449
 Doppelte Noten 449
 Events im Projekt-Fenster 84
 Kontinuierliche Controller 449
 MIDI-Controller 449, 472
 MIDI-Noten 465
 Noten 449
 Zeit 89
Löschen-Werkzeug 84
Lücke 278
Lücken schließen
 Sample-Editor 339
Lupe-Werkzeug 64

M

Mac OS X
 Anschlussaktivierung 32
 Anschlusszuweisung 32
 Auslesen der Kanalnamen 32
Macros 651
Magnet. Bereich 441
Magnetischer Positionszeiger
 (Rastermodus) 54
Main-Mix-Bus
 Control Room 208
 Einrichten 33
Manuell anpassen
 Sample-Editor 331

Marker

- Ändern der Länge von Cycle-Markern [162](#)
- Attribute [157](#), [158](#), [159](#)
- Aus Hitpoints [339](#)
- Auswahlbereiche [162](#)
- Auswahlbereiche festlegen [162](#)
- Auswählen [161](#)
- Bearbeiten auf der Markerspur [161](#)
- Bearbeiten im Projekt-Browser [525](#)
- Beschreibung [48](#), [155](#)
- Einfügen [161](#)
- Einrasten [54](#)
- Einzeichnen auf der Markerspur [161](#)
- Einzeichnen von Cycle-Markern [162](#)
- Entfernen [157](#), [162](#)
- Exportieren [165](#)
- Exportieren via MIDI [169](#)
- Exportieren via Spur-Archiv [170](#)
- Filtern im Markerfenster [156](#)
- Hinzufügen im Markerfenster [156](#)
- IDs [160](#)
- Importieren [165](#)
- Importieren via MIDI [169](#)
- Importieren von Dateien des Formats »EDL CMX3600« [165](#)
- Importieren von Spur-Archiven [169](#)
- Marker auf andere Spur verschieben [157](#)
- Projekt-Fenster [162](#)
- Tastaturbefehle [164](#)
- Verschieben [156](#), [162](#)
- Marker auf Spur verschieben [157](#)

Markerfenster

- Anordnen von Spalten [159](#)
- Anzeigen von Marker-Attributen [157](#)
- Attribute bearbeiten [158](#)
- Attribute einrichten [158](#)
- Beschreibung [156](#)
- Cycle-Marker-IDs neu zuweisen [160](#)
- Detailansicht [159](#)
- Ende-Spalte [157](#)
- Filtern von Attributen [159](#)
- ID-Spalte [157](#)
- Marker filtern [156](#)
- Position-Spalte [157](#)
- Spur-Einblendmenü [156](#)
- Tastaturbefehle [160](#)
- Typ-Einblendmenü [156](#)
- Zeigen-Spalte (Pfeil) [157](#)
- Marker-IDs
 - Neu zuweisen [160](#)
 - Tastaturbefehle [160](#)
- Markerliste
 - Bewegen innerhalb der Arranger-Abspielsequenz [157](#)
- Markerspur
 - Beschreibung [161](#)
 - CSV-Dateien exportieren [168](#)
 - CSV-Dateien importieren [166](#)
 - EDL-Dateien importieren [165](#)
 - Entfernen [161](#)
 - Hinzufügen [161](#)
 - Marker bearbeiten [161](#)
 - Mehrere Markerspuren [162](#)
 - Szenenerkennung [166](#)
 - Verschieben [161](#)
- Max. Aufnahmezeit [125](#)

MediaBay

- Anzeigen/Ausblenden von Bereichen [377](#)
- Attribute bearbeiten [391](#)
- Attribut-Filter [390](#)
- Attribut-Inspector [391](#)
- Benutzerattribute definieren [394](#)
- Bereiche [377](#)
- Beschreibung [377](#)
- Boolesche Textsuche [383](#)
- Externe Speichermedien [399](#)
- Fenster-Layout [377](#)
- Filter-Bereich [388](#)
- Laufwerk-Datenbank [399](#)
- Logical-Filter [388](#)
- Programmeinstellungen [396](#)
- Scan-Orte [381](#)
- Scan-Orte definieren [379](#), [380](#)
- Suchvorgänge [379](#)
- Tastaturbefehle [397](#)
- Treffer-Bereich [381](#)
- Vorschau-Bereich [385](#)
- VST-Sound-Knoten [380](#)
- Medien-Austauschformat [602](#)
- Mehrere Markerspuren
 - Ausgewählte Spur [163](#)
 - Beschreibung [162](#)
 - Fokussierte Spur [163](#)
 - Marker einfügen und benennen [163](#)
 - Nächste Markerspur aktivieren [164](#)
 - Sperren [163](#)
 - Umbenennen [162](#)
 - Verwenden [163](#)
 - Vorherige Markerspur aktivieren [163](#)
- Mehrere Routing-Ziele [196](#)
- Mehrkanalspuren
 - Exportieren [531](#)
 - Trennen [630](#)
- Metronom
 - Aktivieren [123](#)
 - Einstellungen [123](#)
 - Vorzähler [123](#)

MIDI

- Ebenen [119](#)
- Extrahieren aus Audio [350](#)
- Kanaleinstellungen [198](#)
- MIDI extrahieren (VariAudio) [350](#), [351](#)
- MIDI in Loop mischen [446](#)
- MIDI Thru [116](#)
- MIDI zurücksetzen [120](#)
- MIDI-Anschlüsse
 - Einrichten [25](#)
- MIDI-Aufnahmebereich [121](#)
- MIDI-Ausgänge
 - Auswählen für Spuren [117](#)
 - Send-Effekte [426](#)
 - Umbenennen [116](#)
- MIDI-Automationsdaten
 - extrahieren [451](#)
- MIDI-Clock
 - Synchronisation [561](#)
 - Ziele [570](#)
- MIDI-Dateien [626](#)
- MIDI-Daten in Datei schreiben [448](#)
- MIDI-Effekte
 - Beschreibung [425](#)
 - Deaktivieren [427](#)
 - Inserts [425](#)
 - Presets [426](#)
 - Sends [426](#)
- MIDI-Eingabe
 - MIDI-Editoren [466](#)
 - Sample-Editor [347](#)
- MIDI-Eingänge
 - Auswählen für Spuren [117](#)
 - Umbenennen [116](#)
- MIDI-Eingangsumwandler [493](#)
- MIDI-Filter [121](#)
- MIDI-Geräte
 - Auswählen von Patches [432](#)
 - Bearbeiten von Patches [432](#)
 - Installieren [430](#)
 - Programmwechselbefehle [430](#)
- MIDI-Geräte-Verwaltung [430](#)
- MIDI-Kanal
 - Auswählen für Spuren [117](#)
 - Einstellungen [117](#)
 - Send-Effekte [426](#)

MIDI-Noten

- Ändern der Länge [464](#)
- Auswählen [462](#)
- Bearbeiten der
 - Anschlagstärke [469](#)
- Einzeichnen [460](#)
- Löschen [465](#)
- Quantisieren [440](#)
- Stummschalten [465](#)
- Transponieren (Funktion) [445](#)
- Transponieren (im Editor) [463](#)
- Trennen und Kleben [464](#)
- Verschieben [463](#)
- MIDI-Parameter [422](#)
- MIDI-Parts
 - Bearbeiten [453](#)
 - Bearbeiten im
 - Projekt-Browser [524](#)
 - Beschreibung [44](#)
 - Einzeichnen [72](#)
 - Verschieben des Inhalts [82](#)
- MIDI-Parts auf Taktgrenzen
 - vergrößern [121](#)
- MIDI-Schnittstelle
 - Anschließen [23](#)
 - Installieren [15](#)
- MIDI-Spur beim Laden von VSTis
 - erzeugen [245](#)
- MIDI-Spuren
 - Einstellungen [421](#)
 - Kanaleinstellungen-Fenster [198](#)
 - MIDI-Parameter [422](#)
- MIDI-Thru aktiv [24](#)
- MIDI-Timecode
 - Ziele [569](#)
- Mischen-Aufnahmemodus
 - Audio [111](#)
 - MIDI [118](#)
- Mit Zwischenablage mischen [301](#)
- Mithören
 - Beschreibung [23](#)
- Mithör-Modi [109](#)
- Mix (Cycle-Aufnahmemodus) [118](#)
- MixConvert
 - Erweiterter Mixerbereich [182](#)
 - In Surround-Konfigurationen [269](#)
- Mixdown in Audiodatei [531](#)

Mixer

- »Kanäle verbinden« und
 - »Kanalverbindungen löschen« [199](#)
- Allgemeines Bedienfeld [175](#)
- Ansichtsoptionen [176](#)
- Audiokanäle [181](#)
- Breite der Kanalzüge [177](#)
- Direct Routing [194](#)
- Eingangs-/Ausgangskanäle [173](#)
- Eingangsphase [179](#)
- Eingangsverstärkung [179](#)
- Großansicht der
 - Kanalzüge [174](#), [175](#)
- Kanalarten [173](#), [175](#)
- Lautstärke [178](#)
- MIDI-Kanäle [197](#)
- Mixer-Ansicht-Presets [177](#)
- Öffnen [172](#)
- Panoramaeinstellungen [183](#)
- Solo und Stummschalten [180](#)
- Speichern von Einstellungen [190](#)
- Verschiedene Mixerfenster [172](#)
- Mixer zurücksetzen [189](#)
- MMC Master (Transportfeld) [567](#)
- Modulation
 - Virtuelles Keyboard [100](#)
- Monitor
 - Audiospuren [109](#)
 - MIDI-Spuren [116](#)
- Monitoring-Quellen
 - Auswählen [215](#)
 - Beschreibung [207](#)
- MP3-Dateien
 - Exportieren [537](#)
 - Importieren [620](#)
- MPEG-Dateien
 - Audio [620](#)
 - Video [584](#)
- MPEX
 - Pitch-Shift [303](#)
 - Time-Stretch [308](#)
- M-Schalter [84](#)
- Musikalische Zeitbasis [70](#)
- Musik-Modus
 - Pool [329](#)
 - Sample-Editor [329](#)

N

- N Spuren anzeigen [65](#)
- Nach automatischem Punch-Out anhalten [122](#)
- Nächste Markerspur aktivieren [164](#)
- Nächsten/Vorherigen Part aktivieren [454](#)
- Näherungsweise Quantisierung [443](#)
- NAT [542](#)
- Neigen der Micro-Pitch-Kurve [346](#)
- NEK (Nuendo Expansion Kit) [10](#)
- Netzwerk erneut durchsuchen [545](#)
- Netzwerkaktualisierung rückgängig machen [554](#)
- Netzwerkaktualisierung
 - Wiederherstellen [554](#)
- Netzwerkname [543](#)
- Neue Version speichern [58](#)
- Nicht gefundene Anschlüsse [58](#)
- Nicht gefundene Dateien
 - suchen [370](#)
- Noise-Gate [301](#)
- Normaler Aufnahmemodus
 - Audio [111](#)
 - MIDI [118](#)
- Normalisieren
 - Audioeffekt [302](#)
- Noten, siehe auch »MIDI-Noten«
- Noten-Anschlagstärke
 - Schieberegler [461](#)
- NPL-Dateien
 - Bibliotheken [374](#)
 - Pool-Dateien [374](#)
- N-Tole
 - Quantisierungseinstellungen [441](#)
- NTSC
 - Video [601](#)
- Nulldurchgänge [54](#)
- Nulldurchgänge finden
 - Audio-Part-Editor [360](#)
 - Programmeinstellung [54](#)
 - Sample-Editor [329](#)
- Nur aktiven Part bearbeiten [454](#)
- Nur horizontaler Zoom [64](#)

O

- Ogg-Vorbis-Dateien
 - Exportieren [537](#)
 - Importieren [620](#)
- Oktavbereich verschieben
 - Virtuelles Keyboard [100](#)
- OMF-Dateien [602](#), [621](#)
- Open Config App [21](#)
- OpenTL-Dateien [602](#), [624](#)
- Optimieren der Festplatte
 - Windows [15](#)
- Ordner-Parts [73](#)
- Ordnerspuren
 - Stummschalten und Solo [73](#)
 - Verschieben von Spuren [73](#)
- Overwrite
 - (Cycle-Aufnahmemodus) [118](#)

P

- Panoramaeinstellungen
 - Bypass [184](#)
 - Mehrkanaliges Audiomaterial [184](#)
 - Stereo-Pan-Modus [184](#)
 - Stereo-Panorama [183](#)
- Parabel-Modus
 - Automation [273](#)
 - MIDI-Anschlagstärke [470](#)
 - MIDI-Controller [471](#)
- Parametergerade (Automation) [271](#)
- Part-Grenzen anzeigen [454](#)
- Parts auflösen
 - Audio [73](#)
 - MIDI [447](#)
- Parts, siehe »Audio-Parts« oder »MIDI-Parts«
- Patch-Bänke [431](#)
- Pattern-Bänke
 - Vorschau in der MediaBay [387](#)
- Pedal zu Notenlängen [450](#)
- Pegelanzeigen
 - Eingang [108](#)
 - Einstellungen [190](#)
 - Post-Fader-Modus [108](#)
- Pegelregler [178](#)
- Pegelskala
 - 50%-Linie [322](#)
 - Sample-Editor [322](#)

- Phase umkehren [302](#)
- Pitch & Warp
 - Ändern der Tonhöhe [345](#)
 - VariAudio-Registerkarte [344](#)
- Pitch-Änderungen deaktivieren [350](#)
- Pitchbend
 - Aufnehmen [120](#)
 - Bearbeiten [470](#)
 - Löschen [472](#)
 - Virtuelles Keyboard [100](#)
- Pitch-Shift [302](#)
- Platzieren [604](#)
- Platzieren von Audio-Events zum Bild
 - Vierpunktschnitt [604](#)
- Plug&Play
 - ASIO-Geräte [20](#)
- PlugIn-Informationen
 - MIDI-PlugIns [427](#)
 - VST-PlugIns [242](#)
- PlugIns
 - Anwenden [308](#)
 - Info einblenden [242](#)
 - RAM-Beschränkungen [26](#), [224](#)
 - Surround [257](#)
 - Verwalten [241](#)
 - VST 2.x installieren [241](#)
- PlugIn-Verzögerungsausgleich [224](#)
- Polyphonie begrenzen [450](#)
- Poly-Pressure-Events [473](#)
- Pool
 - Aufnahmeordner [373](#)
 - Beschreibung [362](#)
 - Duplizieren von Clips [366](#)
 - Importieren von Pool-Dateien [374](#)
 - Konvertieren von Dateien [375](#)
 - Medium importieren [371](#)
 - Suchen fehlender Dateien [370](#)
 - Suchen nach
 - Benutzerattributen [369](#)
 - Suchfilter [369](#)
 - Suchfunktionen [368](#)
 - Symbole in der Status-Spalte [364](#)
 - Verwalten von Audio-Clips [365](#)
 - Wiedergabe [371](#)
- Positionieren beim Klicken ins Leere [95](#)

- Positionsmarker
 - Beschreibung 155
- Positionszeiger
 - Auswählen von Events 76
 - Automatischer Bildlauf 55
 - Einrasten 54
 - Verschieben 95
- Postroll 122
- Pre-Fader-Sends 233
- Preroll 122
- PRG-Feld 432
- Program Change 429
- Programmeinstellungen
 - Beschreibung 91
 - Presets 91
 - Übertragen 647
 - Werkzeugkasten mit Rechtsklick 112
- Projekt schließen 58
- Projekt scrubben 97
- Projektbezogener Logical-Editor
 - Aktionen 502
 - Beschreibung 496
 - Filterbedingungen 497
 - Funktionen 504
 - Macros 504
 - Öffnen 496
 - Presets 504
 - Übersicht 496
- Projekt-Browser 521
- Projekte 57
 - Aktivieren 57
 - Als Vorlage speichern (Befehl) 59
 - Automatisches Speichern (Befehl) 59
 - Backup 60
 - Öffnen 57
 - Speichern 58
 - Vorlage 59
- Projekte öffnen 57
- Projekteinstellungen
 - Dialog 62
 - Synchronisationseinstellungen 562
- Projektfreigabe
 - Beenden 550
 - Beschreibung 550
- Projektordner 551

- Projektrechte übergehen 549
- Projekt-Übersichtsanzeige 51
- Prozessliste-Dialog 309
- Pull-down
 - Audio 595
 - Video 597
- Pull-up
 - Audio 595
 - Video 597
- Punch-In 103
- Punch-In bei Stop deaktivieren 122
- Punch-Out 103

Q

- Quantisierung
 - Anwenden 443
 - Automatisch beim Aufnehmen 118
 - Beschreibung 440
 - Einstellung in Werkzeugzeile 441
 - Einstellungen-Dialog 441
 - Enden 444
 - Grooves aus Audiomaterial 338
 - Längen 443
 - Rückgängig 444
 - Tonhöhe (VariAudio) 345
- Quantisierungsschwelle 442
- Quick Controls 418
 - Beschreibung 409
 - Entfernen 409
 - Ersetzen 409
 - Fernbedienungsgeräte einrichten 410
 - Steuern des Mixers 411
 - Umbenennen 409
 - Zuweisen von Parametern 409

R

- RAM 26
- Raster
 - MIDI-Editoren 460
 - Projekt-Fenster 53
 - Sample-Editor 329
 - Spurhöhe 65
- Rastermodus 53

- Rasterpunkt
 - Einstellen für Clips im Pool 371
 - Einstellung im Projekt-Fenster 53
 - Einstellung im Sample-Editor 324
- RCP 541
- Realtime-Modus (Time-Stretch) 308
- Rechte
 - Einstellen für Spuren 549
 - Manuell einrichten 548
 - Presets 546
 - Standard-Preset 548
- Rechteck-Modus
 - Automation 273
 - MIDI-Bearbeitung 471
- Rechte-Preset
 - Entfernen im Benutzerverwaltungs-Dialog 548
 - Erstellen im Benutzerverwaltungs-Dialog 546
 - Erstellen im Dialog »Projektfreigabe und Rechte« 549
 - Laden 549
- Rechter Locator 96
- ReCycle-Dateien 619
- Regionen
 - Aus Hitpoints 327, 339
 - Bearbeiten 327
 - Beschreibung 327
 - Entfernen 327
 - Erzeugen 327
 - Erzeugen aus Events 89
 - Erzeugen mit Stille suchen 314
 - Exportieren als Audiodateien 328, 372
 - Wiedergabe 327
- Regionen erzeugen (Cycle-Aufnahmemodus) 113
- Rekonstruieren 370
- Relatives Raster 53
- Relatives Raster (Rastermodus) 53
- ReWire
 - Aktivieren 615
 - Beschreibung 614
 - Kanäle 616
 - Weiterleiten von MIDI-Daten 616
- REX-Dateien 619

Routing
 Direct Routing [194](#)
 Effekt-Sends [232](#)
 Effekt-Sends (Panorama) [234](#)
 Gruppenkanäle [193](#)
 In Surround-Konfiguration [259](#)
Rückgängig
 Aufnehmen [111](#)
 Effekte [309](#)
 Quantisierung [444](#)
 Zoom [67](#)
Rückwirkende Aufnahme [120](#)

S

Sample-Editor
 Audio-Clip-Informationen [319](#)
 AudioWarp-Registerkarte [320](#)
 Bearbeitungsvorgänge [322](#)
 Bereich-Registerkarte [321](#)
 Definition-Registerkarte [320](#)
 Effekte-Registerkarte [321](#)
 Hitpoints-Registerkarte [321](#)
 Infozeile [319](#)
 Inspector [320](#)
 Lineal [321](#)
 MIDI-Eingabe [347](#)
 Öffnen [319](#)
 Optionen und Einstellungen [328](#)
 Regionen [327](#)
 Übersicht [321](#)
 VariAudio-Registerkarte [320](#)
 Warp-Bearbeitung [334](#)
 Werkzeugzeile [319](#)
 Wiedergabe [323](#)
 Zoom [322](#)
Samplerates [64](#)
Schalter »Projekt aktivieren« [57](#)
Schere-Werkzeug
 MIDI-Editoren [464](#)
 Projekt-Fenster [80](#)
Schnelles Zoomen [65](#)
Schnittliste, siehe »EDL«
Scrubben
 Events im Projekt-Fenster [74](#)
 Events im Sample-Editor [324](#)
 Projekt [97](#)

Segmente
 Ändern des Anfangs- und
 Endpunkts [343](#)
 Horizontales Verschieben [344](#)
 Kleben [344](#)
 Löschen [344](#)
 Speichern der
 Segmentierung [344](#)
 VariAudio [342](#)
 Zerschneiden von Segmenten [343](#)
Seitenverhältnis
 Video-Player-Fenster [590](#)
Send-Effekte (Audio) [230](#)
Sends ausschalten [234](#)
Shuffle (Rastermodus) [54](#)
Sicherungsdateien (.bak) [59](#)
Side-Chain
 Verwenden [235](#)
 Ziehen & Ablegen [236](#)
Signalpegel [107](#)
Sinus-Modus
 Automation [273](#)
 MIDI-Bearbeitung [471](#)
Slices
 Beschreibung [336](#)
 Erzeugen [336](#), [337](#)
SMPTE
 Drop-Frame [601](#)
 Timecode [600](#)
 Time-of-Day [600](#)
Solo
 Audio-Part-Editor [357](#)
 Auf der ausgewählten Spur [84](#)
 MIDI-Editoren [458](#)
 Mixer [180](#)
 Ordnerspuren [73](#)
 Spuren [84](#)
 Surround-Kanäle [262](#)
Solo ablehnen [180](#)
Solo aktivieren, wenn Spur
 ausgewählt [84](#)
Sondertasten [10](#), [655](#)
Sound Designer II und die
 Netzwerkfunktionen [541](#)
Speichern [58](#)
Spektralanalyse [315](#)
Sperrung aufheben [83](#)

Sperrung [83](#)
Spitzenpegel-Haltezeit (Option) [190](#)
Splice-Punkt [135](#)
 Versatz [135](#)
Spotting-Liste [608](#)
Spur ausschalten [98](#)
Spur einschalten [98](#)
Spur hinzufügen [68](#)
Spur zur anderen Spurliste
 verschieben [70](#)
Spur-Archiv
 Importieren [629](#)
Spurarten [43](#)
Spurbedienelemente [641](#)
Spur-Einblendmenü
 Marker [156](#)
Spuren
 Audiokanalkonfiguration [106](#)
 Aus-/Einschalten [98](#)
 Auswählen [69](#)
 Einfrieren [229](#)
 Entfernen [69](#)
 Hinzufügen [68](#)
 Höhe anpassen [65](#)
 Importieren/Exportieren [629](#)
 Musikalische/Lineare Zeitbasis [70](#)
 Sperrung [83](#)
Spurfarben auf Event-Hintergrund
 (sonst auf Event-Daten) [67](#)
Spurliste
 Beschreibung [45](#)
 Individuelle Einstellungen [641](#)
 Teilen [70](#)
Spurliste-Netzwerkeinstellungen [553](#)
Spur-Loop
 Audio-Part-Editor [358](#)
 MIDI-Editoren [459](#)
Spur-Presets
 Entfernen [403](#)
 Vorhören [404](#)
S-Schalter [84](#)
Standard-Ausgangsbuss [33](#)
Standard-MIDI-Editor [453](#)
Standard-Quantisierung [443](#)
Standardrechte [548](#)
Standard-Vorlage [59](#)
Standard-Zeitbasis für Spuren [70](#)

- Stapel-Export
 - Audiokanäle [531](#)
- Startoptionen [62](#)
- Stationärer Positionszeiger [55](#)
- Statistik [316](#)
- Step-Eingabe [467](#)
- Stereo-Modifikation [306](#)
- Stereo-Pan-Modus [184](#)
- Stereo-Panorameinstellungen [183](#)
- Stift-Werkzeug [72](#)
- Stille [306](#)
- Stille einfügen
 - Projekt-Fenster [89](#)
 - Sample-Editor [326](#)
- Stille suchen [313](#)
- Stille wegschneiden [314](#)
- Studio Connections [437](#)
- Studio Manager [437](#)
- Studio-Sends
 - Ausgänge [219](#)
 - Cue-Mix für ein Studio [218](#)
 - Einstellen der Lautstärke [219](#)
 - Konfigurieren [217](#)
- Stummschalten
 - Events im Projekt-Fenster [84](#)
 - MIDI-Noten [465](#)
 - Mixer [180](#)
 - Pre-Send [233](#)
 - Spuren [84](#)
 - Surround-Kanäle [262](#)
 - Werkzeug [84](#)
- Sub-Busse [33](#)
 - In Surround-Konfigurationen [259](#)
- Suchfunktionen im Pool [368](#)
- Such-Tastaturbefehle [651](#)
- Surround
 - Anwenden von PlugIns [257](#)
 - Automation [268](#)
 - Beschreibung [257](#)
 - Counter Shot [265](#)
 - Einstellungen [19](#)
 - In Datei exportieren [269](#)
 - Inspector [261](#)
 - Konfigurieren der
 - Ausgangsbusse [259](#)
 - Lautsprecherkanäle
 - ausschalten [262](#)
 - LFE-Pegel [260, 261, 266](#)
 - MixConvert [269](#)
 - Mixer [260](#)
 - Panorameinstellungen [264](#)
 - Positionieren von Sounds [260](#)
 - Routing [259](#)
 - Solo/Stummschalten einzelner
 - Lautsprecher [262](#)
 - SurroundPanner V5 [260](#)
 - Unterstützte Konfigurationen [257](#)
- SurroundPanner V5
 - Anzeige im Panner-Fenster folgt
 - Kanalauswahl [268](#)
 - Beschreibung [260](#)
 - Konstanter
 - Leistungsausgleich [268](#)
- Swing [441](#)
 - Sample-Editor [332](#)
- Synchronisation
 - 9-Pin-Geräte [564](#)
 - Arbeiten (Sync-Mode) [570](#)
 - Aufnehmen im Sync-Modus [103](#)
 - Beschreibung [558](#)
 - Bildbezogene
 - Audiobearbeitung [601](#)
 - Einrichten [562](#)
 - Geschwindigkeitsreferenzen [560](#)
 - Nuendo SyncStation [565](#)
 - Phase [561](#)
 - Timecode [559](#)
 - Timecode-Quelle [564](#)
 - Timecode-Voreinstellungen [565](#)
- System Exclusive
 - Aufzeichnen von
 - Parameteränderungen [481](#)
 - Bearbeiten [482](#)
 - Beschreibung [480](#)
 - Bulk Dumps (Übertragung großer
 - Datenblöcke) [480](#)
- T**
- Taktarten
 - Bearbeiten [511](#)
 - Beschreibung [507](#)
- Taktstruktur verändern [512](#)
- Tastaturbefehle
 - Alternative Befehlssätze [654](#)
 - Ändern [649](#)
 - Beschreibung [649](#)
 - Entfernen [651](#)
 - Importieren [653](#)
 - Konventionen [10](#)
 - Laden [653](#)
 - Marker [164](#)
 - Speichern [652](#)
 - Standard [656](#)
 - Suchen [651](#)
 - Zurücksetzen [654](#)
- TCP/IP [541](#)
- Teilen der Spurliste [70](#)
- Tempo
 - Bearbeiten [509](#)
 - Bearbeiten im
 - Projekt-Browser [526](#)
 - Berechnen [512](#)
 - Beschreibung [507](#)
 - Einstellen im Modus für festes
 - Tempo [510](#)
 - Importieren und Exportieren [511](#)
 - Vorgeben [513](#)
- Tempo aus MIDI berechnen [451, 513](#)
- Tempo berechnen [511](#)
- Tempo errechnen [512](#)
- Tempo von Audiomaterial
 - anpassen [329](#)
- Tempo vorgeben [513](#)
- Tempoaufnahme [276, 510](#)
- Tempobasierte Spuren [70](#)
- Tempolinear
 - MIDI-Editoren [456](#)
- Tempo-Maps
 - Time-Warp-Werkzeug [607](#)
 - Video [607](#)
- Thumbnails
 - Beschreibung [587](#)
 - Thumbnail-Cache-Dateien [588](#)
- Timecode
 - SMPTE [600](#)
 - Standards [559](#)
 - Synchronisation [559](#)
- Timecode-Subframes anzeigen [600](#)

- Time-of-Day
 - SMPTE 600
- Time-Stretch 307
- Time-Warp-Werkzeug 514
 - Bildsynchrone Tempo-Maps 607
- Tonhöhe ausrichten (VariAudio) 347
- Track-Sheet 528
- Transfer-Status 546
- Transformer (MIDI-Effekt) 484
- Transparente Events 67
- Transponieren
 - Infozeile 51
 - MIDI-Funktion 445
 - MIDI-Parameter 422
- Transportfeld
 - Anzeigeformat 96
 - Ein- und Ausblenden 94
 - Individuelle Einstellungen 640
 - Tastaturbefehle 95
 - Übersicht 94
- Transport-Menü
 - Funktionen 94
 - Wiedergabeoptionen 98
- Transposition anzeigen 151
- Transpositionsspur
 - Beschreibung 147
- Trennen
 - Bereich 89
 - Events 80
 - MIDI-Events 80
 - Spuren 630
- Typ-Einblendmenü 156

U

- Übergeben von Änderungen 554
- Überlappende Events
 - Audio-Part-Editor 356
 - Projekt-Fenster 77
- Überlappung
 - Crossfades 135
- Übertragen
 - Projekte und Einstellungen 647
 - Spuren zwischen Projekten 629
- UDP 541
- Umkehren 306
- Umkehren (MIDI-Funktion) 451
- Ursprungszeit 77

- Ursprungszeit setzen 363
- USB-eLicenser
 - Beschreibung 14
- UV22HR 229

V

- VariAudio
 - Ändern der Tonhöhe 345
 - Anwenden von
 - Bearbeitungsoptionen 341
 - Beschreibung 340
 - Bypass 350
 - MIDI extrahieren 350
 - Segmente 340
 - Segmente bearbeiten 342
 - Timing verändern 348
 - Tonhöhe ausrichten 347
 - Tonhöhe quantisieren 345
 - Tonhöhe/Warp bearbeiten 344
 - Wellenformanzeige 340
 - Wiedergabe 350
 - Zurücksetzen 350
- VariAudio-Registerkarte
 - Sample-Editor 320
- Verbindung überprüfen 545, 555
- Verrechnung der
 - Automationsdaten 293
- Verwendete Automation aller Spuren
 - anzeigen 276
- Verzögerung beim Bewegen von
 - Objekten 76
- Verzögerungsausgleich
 - Beschreibung 224
 - Einschränken 255
- Verzögerungsausgleich
 - einschränken 255
- Video
 - Arbeiten mit
 - Auswahlbereichen 609, 610
 - Audio ersetzen 592
 - Audio extrahieren 591
 - Audio Pull-up/Pull-down 595
 - Ausgabegeräte 585
 - AVI 584
 - Bearbeiten 591
 - Bearbeitungsmodus 610
 - Bildänderungen 606

- Bildbezogenes Anpassen von
 - Audio-Events 605
- Bi-Level-Signale 561
- Codecs 585
- Conformen des Originaltons 601
- Conformen zum neuen
 - Bildschnitt 606
- Container-Formate 584
- Dateikompatibilität 584
- DV 584
- EDL 602
- Event-Fades und -Lautstärke 608
- Event-Hüllkurven 608
- Frame-Nummern anzeigen 587
- Geräte konfigurieren 589
- Importieren 586
- In das Projekt einfügen 607
- MOV 584
- MPEG 584
- Pull-down 597
- Pull-up 597
- QT 584
- Scrubben 590
- Seitenverhältnis 590
- Sound hinzufügen 604
- Spuren 587
- Stummschalten 587
- Synchronisation 561
- Tempo-Maps 607
- Texteingabe 612
- Thumbnails 587
- Thumbnails anzeigen 587
- Tri-Level-Signale 561
- Übernehmen der Framerate 586
- Verwendung des
 - Markerfensters 608
- Vierpunktschnitt 604
- VOB 584
- Wiedergabe 588
- Videodateien wiedergeben 588
 - Auf dem Computerbildschirm 589
 - Auf einem externen
 - Ausgabegerät 589
- Video-Frames, siehe »Frames«

Video-Player-Fenster [589](#)
Einstellen der Fenstergröße [590](#)
Einstellen der Videoqualität [590](#)
Seitenverhältnis [590](#)
Videospur
 Bearbeiten im
 Projekt-Browser [525](#)
Video-Zeitachse [600](#)
Virtuelle Kopie [79](#)
Virtuelles Keyboard
 Anschlagstärke der Noten [100](#)
 Beschreibung [99](#)
 Computertastatur-Ansicht [100](#)
 Klaviatur-Ansicht [100](#)
 Modulation [100](#)
 Oktavbereich verschieben [100](#)
 Pitchbend [100](#)
Vorderen Teil abschneiden [80](#)
Vorhängeschloss-Symbol [83](#)
Vorherige Markerspur aktivieren [163](#)
Vorhören
 Spur-Presets [404](#)
Vorlagen [59](#)
Vorzähler [123](#)
VPN [542](#)
VST
 Ausgangsanschlüsse [22](#)
 Eingangsanschlüsse [22](#)
VST 3
 PlugIn-Verarbeitung aussetzen,
 wenn keine Audiosignale
 anliegen [224](#), [251](#)
VST System Link
 Aktivieren [578](#)
 Arbeiten im Netzwerk [578](#)
 Beschreibung [574](#)
 Einrichten der
 Synchronisation [576](#)
 Einstellungen [577](#)
 Latenz [576](#)
 MIDI [579](#)
 Verbindungen [575](#)
 Voraussetzungen [575](#)
VST-Audiosystem [20](#)

VST-Instrumente
 Aktivieren [247](#)
 Einfrieren [250](#)
 Kanäle [246](#)
 Mit VST System Link [581](#)
 Presets für Instrumente [251](#)
 Speichern von Presets [253](#)
 Suchen nach Sounds [252](#)
VST-Instrumentenkanal
 Einrichten [245](#)
VST-Kanal-Einstellungen [185](#)
VST-Leistung [28](#)
VST-PlugIns
 Info einblenden [242](#)
 Installieren [241](#)
VST-Presets
 Entfernen [403](#)
VST-Verbindungen [30](#)
 Bearbeiten [39](#)
 Beschreibung [30](#)
 Exklusive Portzuweisung [208](#)
 Presets [34](#)
 Studio-Registerkarte [206](#)

W
Während der Aufnahme Audio-
 Images erzeugen [110](#)
WAN [541](#), [544](#)
WAN-Verbindung hinzufügen [544](#)
Warp-Änderungen deaktivieren [335](#)
Warp-Anker
 Bearbeiten [335](#)
 Einfügenderposition verschieben [335](#)
 Erzeugen anhand von
 Hitpoints [335](#)
 Löschen [335](#)
 Verschieben [335](#)
 Zurücksetzen [335](#)
Warp-Bearbeitung
 Arbeiten mit dem Werkzeug
 »Warp-Bearbeitung« [334](#)
 Beschreibung [334](#)
Wave-64-Dateien [537](#)
Wave-Dateien [537](#)
Weitere Controller-Spur öffnen [468](#)
Wellenform vergrößern [65](#)

Wellenformanzeige
 Sample-Editor [322](#)
Wellenformen interpolieren [323](#)
Wenn Audiodatei importiert wird [72](#)
Wenn Effekte mehrfach verwendete
 Clips betreffen [297](#)
Werkzeugkasten
 Mit Rechtsklick [112](#)
Werkzeugkasten mit Rechtsklick [112](#)
Werkzeug-Sondertasten [655](#)
Werkzeugzeile
 Audio-Part-Editor [355](#)
 Individuelle Einstellungen [640](#)
 Key-Editor [455](#)
 Listen-Editor [476](#)
 Pool [363](#)
 Projekt-Fenster [49](#)
 Sample-Editor [319](#)
Wiedergabe
 Akustisches Feedback [323](#)
 Audio-Part-Editor [357](#)
 Lautsprecher-Werkzeug [323](#)
 MIDI-Editoren [459](#)
 Mit Tastaturbefehlen [323](#), [357](#)
 Pool [371](#)
 Projekt-Fenster [74](#)
 Sample-Editor [323](#)
Wiedergabe-Werkzeug
 Projekt-Fenster [74](#)
Wiederherstellen von
 Aufnahmen [126](#)
Wiederholen
 Events und Parts [79](#)
 Loop [449](#)
 MIDI-Noten [463](#)
Windows
 Defragmentieren [15](#)
Windows-Media-Audio-Dateien
 Exportieren [538](#)
 Importieren [538](#), [620](#)
 Surround-Format (Pro) [538](#)
WMA-Dateien
 Importieren [620](#)
WMA-Pro-Dateien [538](#)
Word-Clock
 Beschreibung [560](#)

X

XSend

Installieren [626](#)

Z

Zeit ausschneiden [88](#)

Zeit einfügen

Auswahlbereiche [88](#)

MIDI-Bearbeitung [464](#)

Zeitanzeige [96](#), [600](#)

Zeitbasierte Spuren [70](#)

Zeitformat [51](#)

Zeitlinear

MIDI-Editoren [456](#)

Zeitskalen [52](#)

Ziffernblock [95](#)

Zoom

Beschreibung [64](#)

Cycle-Marker [156](#)

Liste der Bearbeitungsschritte [67](#)

Presets [66](#)

Sample-Editor [322](#)

Spurhöhe [65](#)

Wellenformen [65](#)

Zoom wiederholen [67](#)

Zoom-Funktion beim Positionieren in

Zeitskala [65](#)

Zoom-Standardmodus [64](#)

Zufall (MIDI-Parameter) [423](#)

Zufälliger Fehler [442](#)

Zum Positionszeiger [77](#)

Zurücksetzen [120](#)

Zurücksetzen (VariAudio) [350](#)